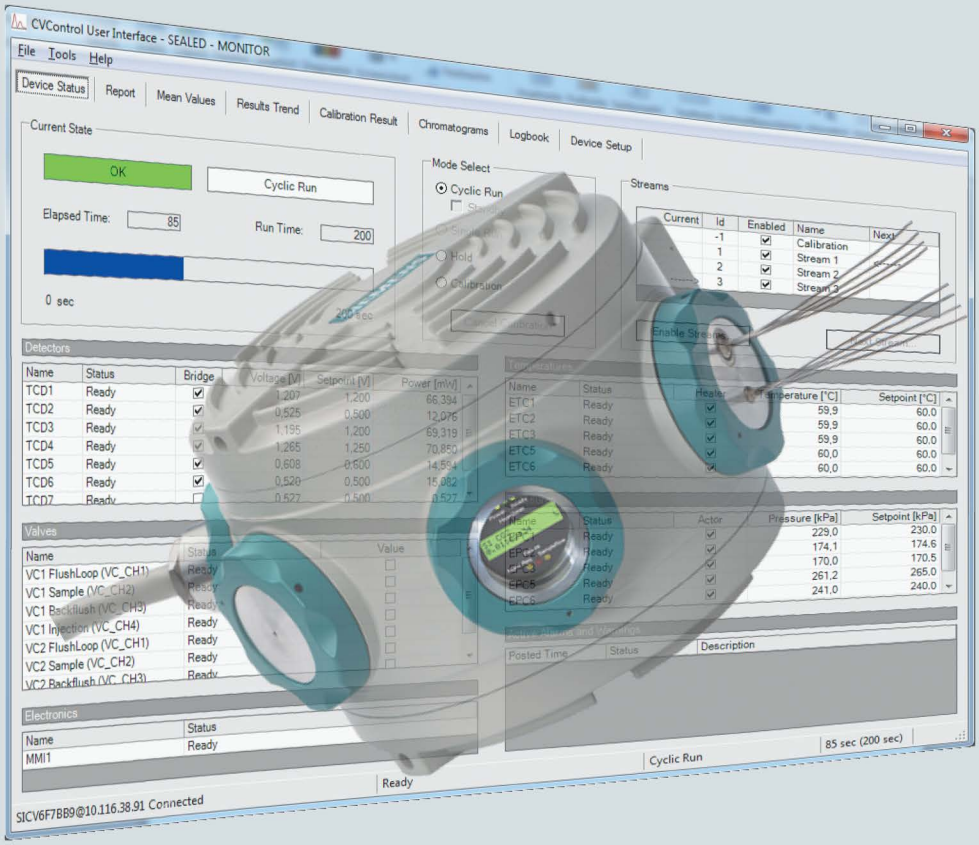
SIEMENS



SITRANS CV

Prozess-Gas-Chromatographie

Bediensoftware CVControl

Bedienhandbuch

Ausgabe 06/2014

SIEMENS

Process Analytics

Prozess-Gaschromatograph Bediensoftware CVControl

Bedienhandbuch

Einleitung 1

Software-Installation 2

Bedienen 3

Kalibrieren 4

Methodenoptimierung 5

Status 6

Logbuch 7

Analysesteuerung und Betriebsarten 8

Ansehen und Auswerten von Messwerten 9

Übertragen von Messergebnissen mit Modbus 10

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 11

Service und Support 12

Abkürzungsverzeichnis 13

7KQ3105

06/2014

A5E01428662-04

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestellnummer: A5E01428662
℗ 06/2014 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2007 - 2014.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 9

2 Software-Installation 11

2.1 Bediensoftware und Anforderungen an den Chromatographen 12

2.2 Mindestvoraussetzungen an den PC 13

2.3 Installieren der Bediensoftware 14

2.4 Einstellen der IP-Adressen 16
2.4.1 Ändern der IP-Adresse des Chromatographen 16
2.4.2 Einstellen der IP-Adresse des PCs 18

2.5 SITRANS CV Software-Upgrade 19
2.5.1 Allgemeines 19
2.5.2 Übertragen des Betriebssystems auf das Gerät 21

2.6 Auswählen des Chromatographen 22

2.7 Wiederherstellung von Daten 23
2.7.1 Wiederherstellung der Applikationsdaten 23
2.7.2 Installieren von länderspezifischen Einstellungen und optional erworbenen Konfigurationen 24
2.7.3 Kalibriergas einstellen 25
2.7.4 Modbus parametrieren und speichern 25

2.8 Software-Eigenschaften 26
2.8.1 Variable Fenstergröße 26
2.8.2 Mehrfachbetrieb 27
2.8.3 Detailvergrößerung von Chromatogrammen 28

3 Bedienen 31

3.1 Grundlagen der Bedienung 32

3.2 Einstellen der Systemkonfiguration 33

3.3 Systemkonfigurationen 35
3.3.1 Standalone-Betrieb 35
3.3.2 Master/Slave-Betrieb 36
3.3.3 Logisches Verbinden von Master und Slave (Pairing) 37
3.3.4 Manipulationssicherer Betrieb 43

3.4 Starten der Bedienung 45

3.5 Bedienung durch gesicherten Betrieb (sealed mode) verriegeln 47

3.6 Eingeben der Parameter 48

4 Kalibrieren 51
4.1 Übersicht 51
4.2 Voraussetzung für die Kalibrierung 52
4.3 Kalibrierzyklus starten 64
4.3.1 Kalibrierzyklus manuell starten 64
4.3.2 Kalibrierzyklus mit Digital Input starten 65
4.3.3 Kalibrierzyklus mit Modbus starten 65
4.3.4 Kalibrierfaktoren automatisch nachführen 65
4.4 Ergebnisse der Kalibrierung 66
5 Methodenoptimierung 69
5.1 Automatische Methodenoptimierung einschalten oder ausschalten 70
5.2 Parametrieren von Events 71
5.3 "Peaks" und "Peak-Liste" 73
5.4 Einstellen der Detektorleistung 77
5.5 Filtereinstellungen 78
6 Status 79
6.1 Statusmeldungen und Logbuch 81
6.2 Statussignale zuordnen 82
6.3 Überwachte Parameter 83
6.4 Gasversorgung 84
6.5 Probenfluss-Überwachung 87
7 Logbuch 93
8 Analysesteuerung und Betriebsarten 95
8.1 Übersicht 95
8.2 Analysen starten 96
8.3 Analysen anhalten 98
8.4 Analysenuhr 98
8.5 Kalibrieren 99
8.6 Standby 100
8.7 Bedienmöglichkeiten 104

9 Ansehen und Auswerten von Messwerten 109
9.1 Anzeigen der Ergebnisliste (Report) 109
9.2 Anzeigen von Chromatogrammen 111
9.3 Mittelwerte 114
9.4 Trends 116
9.5 Sammeln und Exportieren von Messergebnissen 119
9.6 Kontinuierlicher Ausdruck eichtechnisch relevanter Daten 122
9.7 Berechnungsformeln 125
9.7.1 Response-Faktoren für die kalibrierten Komponenten berechnen 125
9.7.2 Normierte Flächen für Kalibrierung berechnen 126
9.7.3 Berechnung der normierten Konzentration aus der Peak-Fläche 127
10 Übertragen von Messergebnissen mit Modbus 129
10.1 Die Modbus-Schnittstelle 129
10.2 Modbus-Parameter ändern 131
10.2.1 Schnittstellenspezifikation mit "Modbus Configuration" 132
10.2.1.1 Schnittstellen parametrieren mit "Device Settings" 132
10.2.1.2 "Capabilities" 133
10.2.1.3 Schnittstellen parametrieren mit "Map" 135
10.2.2 Beschreibung der Applikationsparameter 140
10.2.2.1 Geräte Informationen 140
10.2.2.2 Allgemeine Probenstrominformationen 141
10.2.2.3 Ergebniswerte 142
10.2.2.4 Mittelwerte 145
10.2.2.5 Ergebnis der letzten Analyse 146
10.2.3 Datensicherung und Datenwiederherstellung 146
11 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 147
12 Service und Support 151
13 Abkürzungsverzeichnis 153
Glossar 155
Index 159

Einleitung

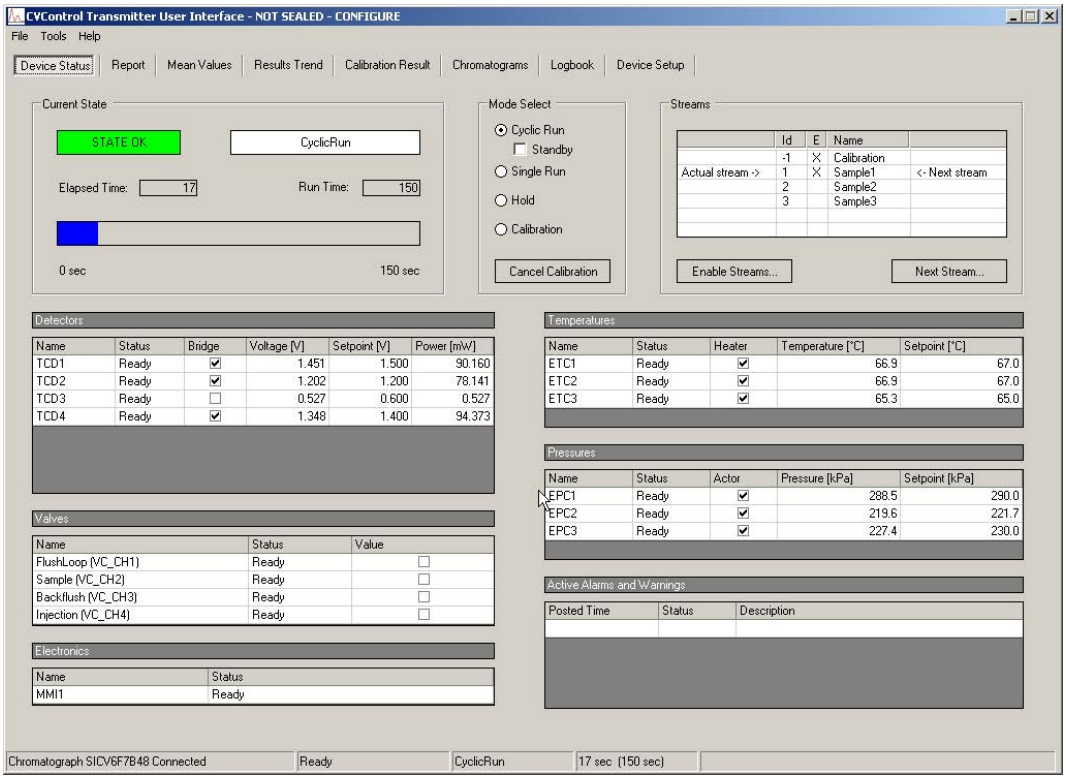
1

Dieses Handbuch beschreibt die Software CVControl für den Prozess-Gaschromatographen SITRANS CV. Die Software CVControl wird mit Tastatur und Bildschirm bedient.

Das Handbuch gilt ab Softwareversion V03.01.00.

ACHTUNG
Qualifiziertes Personal Nur qualifiziertes Personal darf die Bediensoftware CVControl und damit den Prozess-Gaschromatographen SITRANS CV bedienen. Fehlende oder unzureichende Kenntnisse des Bedienhandbuchs sowie des Gaschromatographen führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche gegenüber der Siemens AG. Dem Betreiber wird deshalb empfohlen, sich die Einweisung der Personen schriftlich bestätigen zu lassen.

Nach der Verbindung mit dem Gerät und dem Start der Bediensoftware CVControl sehen Sie folgendes Hauptfenster als Bedienoberfläche für den SITRANS CV.



ACHTUNG
Werksseitige Geräteeinstellungen unverändert lassen! • Ändern Sie keinesfalls die werkseitigen Geräteeinstellungen der Funktionen. • Ändern Sie trotzdem die werkseitigen Geräteeinstellungen: – entspricht dies einer bewussten Manipulation und dem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Geräts. – wird die Genauigkeit der Messungen ungenau oder schlechter. – stimmt unter Umständen das Gerät nicht mehr mit der Zertifizierung überein. • Das Gerät wird ungeeicht ausgeliefert. Die Eichung muss durch einen Eichbeamten oder Eichbeauftragten am Einsatzort des Betreiberlandes durchgeführt werden.

Historie

Diese Historie stellt den Zusammenhang zwischen der aktuellen Dokumentation und der gültigen Firmware des Geräts her.

Ausgabe	Bemerkung	Firmwarekennung
04 03/2014	Beschreibung neuer Funktionen	FW: 03.10.00
03 11/2012	Beschreibung neuer Funktionen	FW: 02.01.00
02 02/2010	Beschreibung neuer Funktionen	FW: 01.60.01
01 10/2007	Erstausgabe	FW: 01.40.00

Software-Installation 2

Hinweis

Sicherer Betrieb des Geräts

Siemens bietet für sein Automatisierungs- und Antriebsproduktportfolio IT-Security-Mechanismen, um einen sicheren Betrieb der Anlage/Maschine zu unterstützen.

Für den sicheren Betrieb einer Anlage / Maschine ist es darüber hinaus jedoch notwendig , die Automatisierungskomponenten in ein ganzheitliches IT-Security-Konzept der gesamten Anlage/Maschine zu integrieren.

Hinweise hierzu finden sie unter: (http://www.siemens.com/industrialsecurity)

Hinweis

Fehlfunktionen durch ältere Stände der hier beschriebenen Software im Gerät oder auf dem PC

Beachten Sie die Installationsanleitung der hier beschriebenen Software auf der mitgelieferten CD.
Deinstallieren Sie ggf. ältere Stände vor der Installation der neuen Software.

2.1 Bediensoftware und Anforderungen an den Chromatographen

Bediensoftware CVControl

CVControl ist die Bediensoftware für den Prozess-Gaschromatographen SITRANS CV. Dieser ist ein Messgerät für Brennwert und Gasbeschaffenheit von Brenngasen wie z. B. Erdgas oder Biogas.

Das Software-Programm CVControl beinhaltet die nachfolgend im Bedienhandbuch beschriebenen Funktionalitäten:

- Kalibrieren
- Automatische Methodenoptimierung
- Status
- Logbuch
- Analysesteuerung und Betriebsarten
- Ansehen und Auswerten von Messwerten
- Übertragen von Messergebnissen mit Modbus
- Laden und Sichern von Parametern

Anforderungen für die Installation

- Im Chromatographen müssen mindestens folgende Hardware- und Firmware-Versionen installiert sein:
  - CAC A5E01052942
  - RSP-Hardware A5E00315395
  - RSP-Firmware 00014024
  - SITRANS CV ab Version 3.10
- CVControl ist nur einsetzbar mit folgenden Siemens-Chromatographen:
  - SITRANS CV
- Folgende Siemens-Chromatographen werden von CVControl **nicht** unterstützt:
  - MAXUM edition II
  - MicroSAM

2.2 Mindestvoraussetzungen an den PC

- Festplatte: 250 MB freier Speicherplatz, abhängig von der anfallenden Datenmenge
- CD-ROM- oder DVD-Laufwerk
- Grafikkarte und Monitor mit 1024 x 768 Pixel Auflösung und 16 Bit Farbtiefe. Darstellung der Fonts in Normalgröße
- Maus und Tastatur
- Netzwerkkarte bzw. auf der Grundplatine integrierte Ethernet-Schnittstelle
- Betriebssystem Windows XP oder Windows 7

2.3 Installieren der Bediensoftware

Hinweis

Für die Installation des Software-Programms CVControl benötigen Sie Administratorrechte.

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Geräte-Softwarepakets sind folgende CDs enthalten:

- Control Software
- Country Specific Setups
- Parameter Backup

Installation der Software

Vorgehensweise:

1. Schalten Sie den PC ein und starten Sie Windows.
2. Legen Sie die Control Software ein. Falls das Installationsprogramm der CD nicht selbstständig startet, rufen Sie das Programm "setup.exe" im Dateiordner "Workstation" auf der CD auf.
3. Folgen Sie den weiteren Anweisungen des Installationsprogramms.

Hinweis

Empfohlener Installationspfad

Die Software wird vom Installationsprogramm automatisch installiert ins Verzeichnis c:\Program Files\Siemens AG\CVControl\.
Ändern Sie den vorgeschlagenen Installationspfad nicht ab. Bei Supportanfragen finden und lösen die Mitarbeiter der Siemens AG Probleme leichter mit der Standardinstallation.

Parameter laden und sichern

Hinweis

Änderung von Geräteparametern

Der Betreiber muss sicherstellen, dass Änderungen der Konfiguration des Geräts den örtlichen Zertifizierungsauflagen entsprechen. Hierzu kann jede vorgenommene Änderung im Logbuch des Gerätes erkannt werden.

- Auf der CD "Parameter Backup " sind die Parameter gespeichert, die im Werk für Ihren Chromatographen voreingestellt wurden. Falls Sie ungewollt Parameter verändert haben und die Werks-Parametrierung wieder herstellen wollen, dann laden Sie von dieser CD die Parameter wieder in den Gaschromatographen.
- Umgekehrt können Sie auch Parameter aus dem Gaschromatographen auf die Festplatte des Bedien-PCs sichern.
- Falls Sie eine neue Kalibriergasflasche verwenden, dann müssen Sie die Komponenten-Konzentrationen anpassen. Die Vorgehensweise dazu ist im Abschnitt Voraussetzung für die Kalibrierung (Seite 52). beschrieben.

Parameter laden

1. Legen Sie die CD "Parameter Backup" mit Parametern zur Systemwiederherstellung ins CD-Laufwerk.
2. Wählen Sie im Menü "File" den Menübefehl "Load Setup".
3. Wählen Sie die Datei Setup-xx-xx-yyy.mbb.
   – xx-xx-yyy entspricht dabei der Seriennummer Ihres Chromatographen.

Hinweis

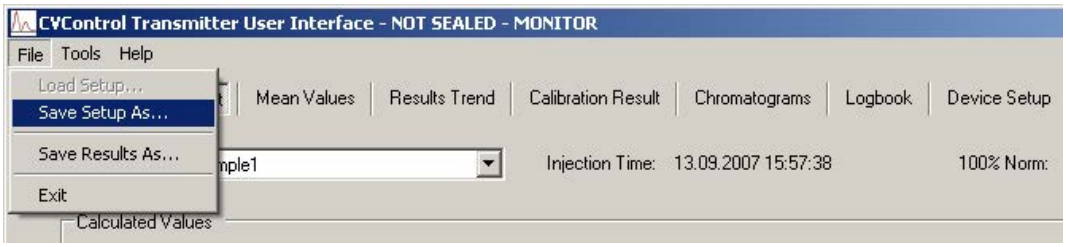
Chromatographen nicht während des Speichervorgangs ausschalten

In der Statuszeile erscheint für etwa eine Minute der Hinweis: "Flash pending". Danach speichert der Chromatograph die Daten in den Flash-Speicher.

Der Speichervorgang dauert etwa 20 Sekunden, und wird angezeigt mit der Meldung "Flashing". Wenn Sie in dieser Phase das Gerät ausschalten bzw. wenn der Strom ausfällt, werden die Daten im Speicher unbrauchbar.

Parameter sichern

1. Wählen Sie im Menü "File" den Menübefehl "Save Setup As".



2. Wählen Sie ein Verzeichnis und einen Dateinamen. Falls Sie länderspezifische Einstellungen geladen haben, werden diese jetzt gemeinsam mit den Grundparametern gespeichert.

2.4 Einstellen der IP-Adressen

Hinweis

Firewall

Sofern eine Firewall im Netzwerk aktiviert ist, blockiert diese möglicherweise den Verbindungsaufbau.

Passen Sie daher die Firewall entsprechend Ihrer Netzwerktopologie an.

Hinweis

Administratorrechte

Für die Einstellung der IP-Adresse Ihres PCs benötigen Sie Administratorrechte auf Ihrem Rechner. Fragen Sie Ihren Systemadministrator oder lesen Sie die Windows-Hilfe.

Für die Kommunikation des PCs mit dem Gaschromatographen, stellen Sie die IP-Adresse des Chromatographen so ein, dass sie zur IP-Adresse des PCs passt.

2.4.1 Ändern der IP-Adresse des Chromatographen

- Im Gaschromatographen ist ab Werk die IP-Adresse voreingestellt auf 161.218.51.xx. "xx" entspricht den letzten beiden Ziffern der Seriennummer auf dem Typschild.
- Die voreingestellte Subnetz-Maske ist 255.255.255.0.

Beispiel:

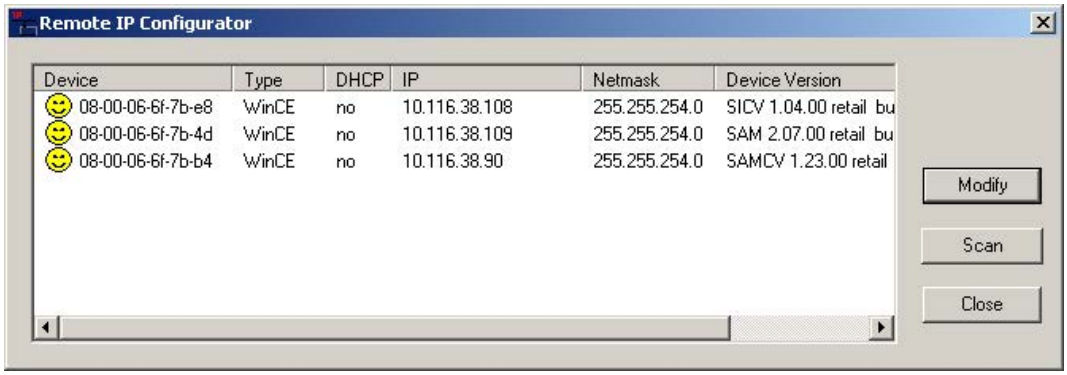
Wenn die Seriennummer des Gaschromatographen HX R5 3**47** ist, dann ist die IP-Adresse 161.218.51.**47**.

Vorgehen

ACHTUNG
Geräteschaden durch falsch eingestellte Netzwerk-Übertragungsgeschwindigkeit • Stellen Sie **maximal 10 MBit/s** für die Netzwerk-Übertragungsgeschwindigkeit ein. • Wenn Sie einen höheren Wert als 10 MBit/s einstellen, wird das Gerät beschädigt und funktionsunfähig. • Sie müssen dann das Gerät zur Siemens AG zur Reparatur einsenden.

Benötigen Sie für das Gerät eine andere als die voreingestellte IP-Adresse und Subnetz-Maske, dann:

1. Starten Sie das Programm "Remote IP Configurator"
   (Startleiste **Start → Programme → Siemens AG → CVControl → Tools → RemoteIPConfig**).



2. Drücken Sie die Schaltfache "Scan".

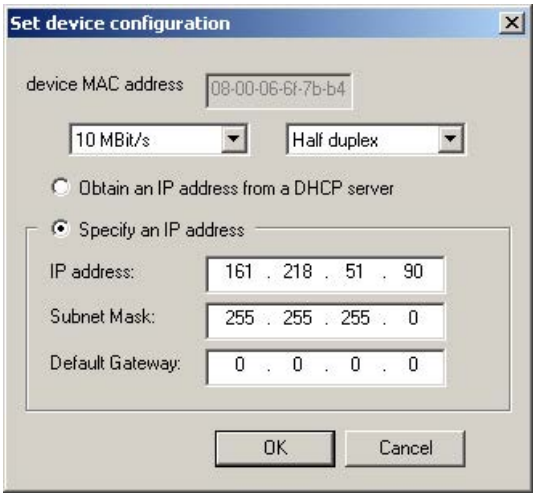
Hinweis

Kein Gaschromatograph sichtbar im " Remote IP Configurator"

Wenn kein Chromatograph erscheint überprüfen Sie die physikalischen Verbindungen. Ein gemeinsames physikalisches Netzwerk mit Hub/Switch muss vorhanden sein. Wird ein PC mit mehreren Netzwerkadaptern verwendet, stellen Sie sicher, dass die Netzanbindung richtig zugewiesen ist.

3. Markieren Sie unter "Device" den gewünschten Chromatographen.

4. Klicken Sie auf "Modify". Das Dialogfeld "Set device configuration" erscheint.



5. Spezifizieren Sie die gewünschte IP-Adresse und die gewünschte Subnetz-Maske.
6. Bestätigen Sie mit "OK".
7. Beenden Sie das Programm "Remote IP Configurator" mit "Close".

Neustart

Nach Bestätigung der Schaltfläche mit "OK" startet der Gaschromatograph automatisch neu.

2.4.2 Einstellen der IP-Adresse des PCs

Vorgehensweise

1. Starten Sie das Programm "Netzwerkverbindungen" (Startleiste **Start ➞ Systemsteuerung ➞ Netzwerkverbindungen**).
2. Klicken Sie rechts auf den betreffenden Ethernet-Anschluss, z. B. "Local Area Connection (2)".
3. Wählen Sie im Dialogfeld "Eigenschaften".
4. Klicken Sie in der Liste auf "Internet Protocol (TCP/IP)", und dann auf die Schaltfläche "Eigenschaften".
5. Markieren Sie das Kontrollkästchen "Folgende IP-Adresse" verwenden und tragen Sie IP-Adresse und Subnetz-Maske ein.

2.5 SITRANS CV Software-Upgrade

2.5.1 Allgemeines

Hinweis

Starten Sie ein **Software-Upgrade nur dann**, **wenn** dies **absolut notwendig** ist, z. B., wenn Sie die neuen Software-Funktionen für den Gaschromatographen unbedingt benötigen.

Möglicherweise führt ein Software-Upgrade zu Fehlfunktionen bei Ihrem Gaschromatographen und Sie müssen dann den Gaschromatographen an die neuen Funktionen anpassen und parametrieren.

Hinweis

Upgrade des Flashspeichers

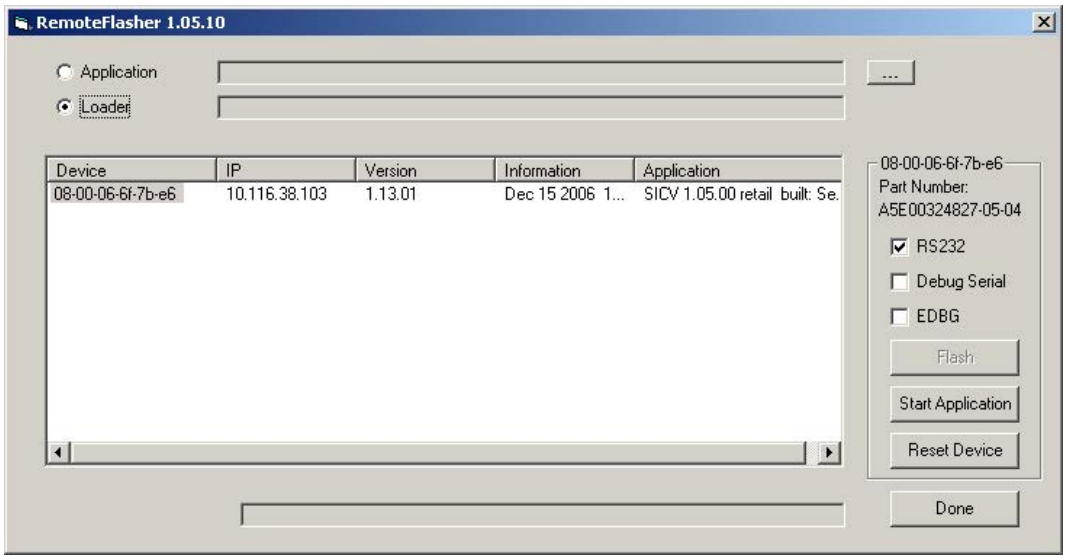
- Bevor Sie ein Software-Upgrade ausführen, speichern Sie alle Daten und Geräteparameter ab. Alle im Flash-Speicher vorhandenen Daten werden beim Software-Upgrade dauerhaft gelöscht.
- Ein Upgrade des Prozess-Gaschromatographen SITRANS CV ist nur zulässig, wenn in Ihrer lokalen Zulassung ein entsprechender Nachtrag für das Gerät vorhanden ist.
- Unterbrechen Sie auf keinen Fall den Flashvorgang, da der Flash-Speicher in diesem Falle nur von der Siemens AG wieder hergestellt werden kann.

Voraussetzung

Der Prozess-Gaschromatograph SITRANS CV, der PC und das Betriebssystem Windows sind in Betrieb.

Vorgehensweise Upgrade Flash-Speicher.

1. Starten Sie das Programm "RemoteFlasher"
   (Startleiste **Start → Programme → Siemens AG → CVContol → Tools → RemoteFlasher**).



2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "..." und wählen Sie aus dem Verzeichnis "Operating System" der "Control Software" die Datei CELO-x.y.BIN (x.y = Versionsnummer).
3. Unterbrechen Sie etwa eine Sekunde die Stromversorgung.
4. Warten Sie, bis das Gerät unter "Device" angezeigt wird, und markieren Sie das Gerät.
5. Aktivieren Sie das Optionsfeld "Loader" und aktivieren Sie das Optionskästchen "RS232".
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Flash" und das Software-Upgrade des Flash-Speichers beginnt. Der Vorgang endet mit der Meldung "Flashed". Die Meldung erscheint links unten in der Ecke des Dialogfelds "RemoteFlasher".
7. Zum Abschluss klicken Sie auf die Schaltfläche "Reset Device".

2.5.2 Übertragen des Betriebssystems auf das Gerät

Vorgehensweise

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "..." und wählen Sie aus dem Verzeichnis "Operating System" der "Control Software" die Datei SICVxyyzz (xyyzz = Versionsnummer ⇒ 31000 oder höher).
2. Markieren Sie im Fenster "RemoteFlasher" unter "Device" den gewünschten Prozess-Gaschromatographen.

   Hinweis

   Wird das Gerät nicht angezeigt, so schalten Sie die Stromversorgung mit dem externen Netzschalter für ca.10 Sekunden ab. Danach schalten Sie die Stromversorgung wieder an und warten so lange, bis das Gerät angezeigt wird.

3. Aktivieren Sie das Optionskästchen "RS232".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Flash" und das Programm "RemoteFlasher" überträgt das Betriebssystem. Der Vorgang ist endet mit der Meldung "Flashed". Die Meldung erscheint links unten in der Ecke des Dialogfelds "RemoteFlasher".
5. Zum Abschluss klicken Sie auf die Schaltfläche "Reset Device".
6. Beenden Sie das Programm "RemoteFlasher" mit der Schaltfläche "Done".

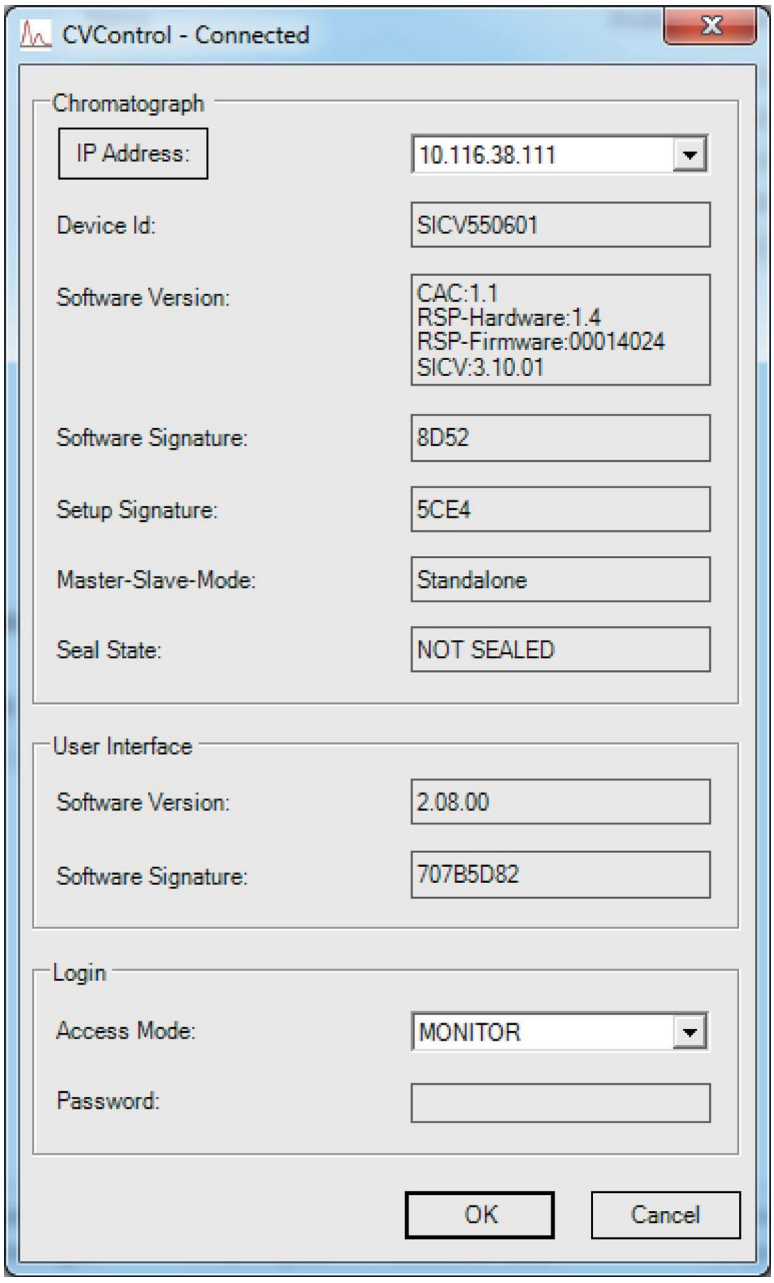
Das Software-Upgrade SITRANS CV ist jetzt beendet.

2.6 Auswählen des Chromatographen

Hinweis

Die Bediensoftware CVControl kommuniziert immer nur mit einem Chromatographen. CVControl ist aber mehrfach auf einem PC startbar. Dadurch ist die gleichzeitige Bedienung mehrerer Geräte von einem PC gewährleistet.

Nach dem Starten von CVControl erscheint das folgende Bild. Dort stellen Sie die IP-Adresse für den Chromatographen ein.



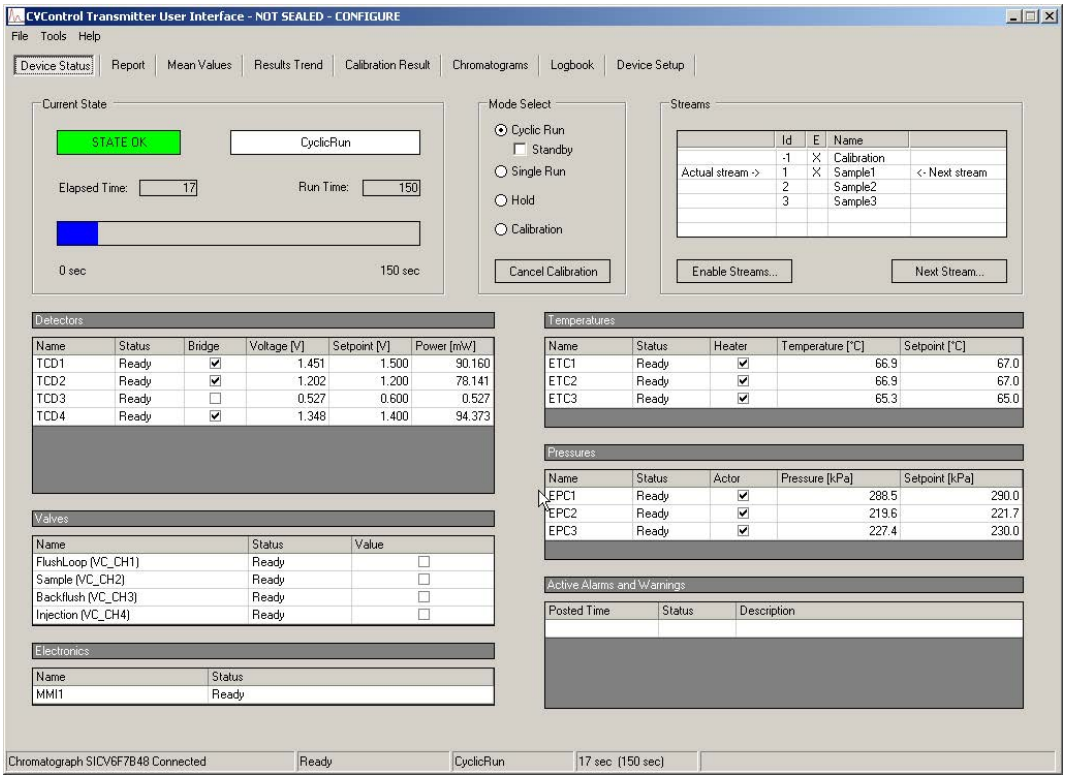
2.7 Wiederherstellung von Daten

2.7.1 Wiederherstellung der Applikationsdaten

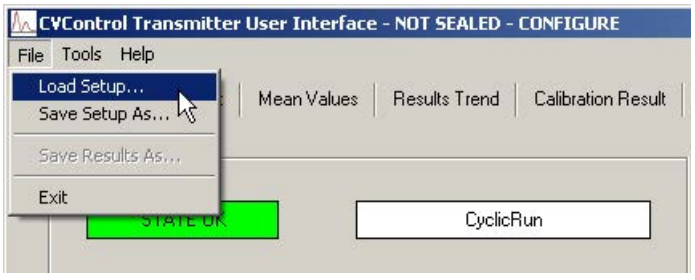
Zur Wiederherstellung Ihrer Applikationsdaten führen Sie die Bediensoftware CVControl aus.

Vorgehensweise

1. Starten Sie das Programm "CVControl"
   (Startleiste **Start ➜ Programme ➜ Siemens AG ➜ CVContol ➜ CVControl**).



2. Wählen Sie im Menü "File" den Menübefehl "Load Setup...".



3. Laden Sie Ihre vorab gespeicherten Konfigurationsdaten.
4. Überprüfen Sie Konfiguration und Funktionsfähigkeit Ihres Gerätes mit Hilfe der folgenden Kapitel dieses Handbuchs.

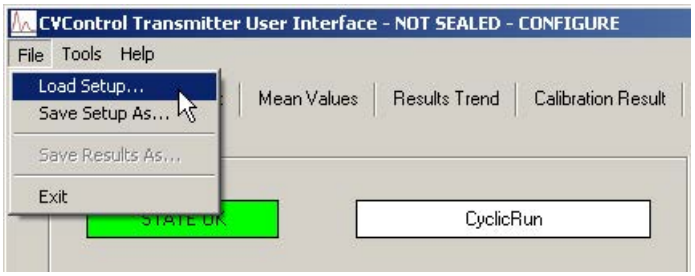
2.7.2 Installieren von länderspezifischen Einstellungen und optional erworbenen Konfigurationen

Hierbei handelt es sich um vorgefertigte Gerätekonfigurationen, die je nach Gaszusammensetzung und Berechnungsmethode das Gerät geeignet für die Messaufgabe einstellen. Detektoreinstellungen und Drücke des Analytikmoduls sind nicht Bestandteil dieser Einstellungen und werden somit nicht verändert.

Länderspezifische Einstellung installieren

1. Überprüfen Sie, ob der Prozess-Gaschromatograph, der PC und das Betriebssystem Windows in Betrieb sind..
2. Legen Sie die CD "Country Specific Setups" für die länderspezifische Einstellung ins CD-Laufwerk ein.
3. Starten Sie das Programm "CVControl"

   (Startleiste **Start ➞ Programme ➞ Siemens AG ➞ CVContol ➞ CVControl**).
4. Wählen Sie im Menü "File" den Menübefehl "Load Setup...".



5. Wählen Sie auf der CD die entsprechende Datei für die gewünschte Messaufgabe.

   Die Datei "Readme.pdf" im Root-Verzeichnis der CD enthält eine Liste der verfügbaren Gerätekonfigurationen für verschiedene Länder und der genormten Berechnungsmethoden. Hier werden auch die Messungen und die Voraussetzungen für die Kalibrierung detailliert beschrieben.

Hinweis

Datenverlust

Eine Systemwiederherstellung mit Daten der ParameterBackup-CD überschreibt die länderspezifische Einstellung gemäß der hier beschriebenen Vorgehensweise.

Siehe auch

Kalibrieren (Seite 51)

Methodenoptimierung (Seite 69)

Übertragen von Messergebnissen mit Modbus (Seite 129)

2.7.3 Kalibriergas einstellen

Voraussetzung

Die Zusammensetzung des Kalibriergases muss zu den Optimierungsanweisungen der länderspezifischen Einstellung passen.

Siehe hierzu auch die Datei 'Readme.Pdf' auf der CD 'Country Specific Setup'.

Vorgehen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Tragen Sie die Konzentration des Kalibriergases ein.
2. Kalibrieren und optimieren Sie das Gerät gemäß den Angaben in den Kapiteln: " Kalibrieren (Seite 51) ff."und " Methodenoptimierung (Seite 69) ff."
3. Überprüfen Sie die Wiederholbarkeit.

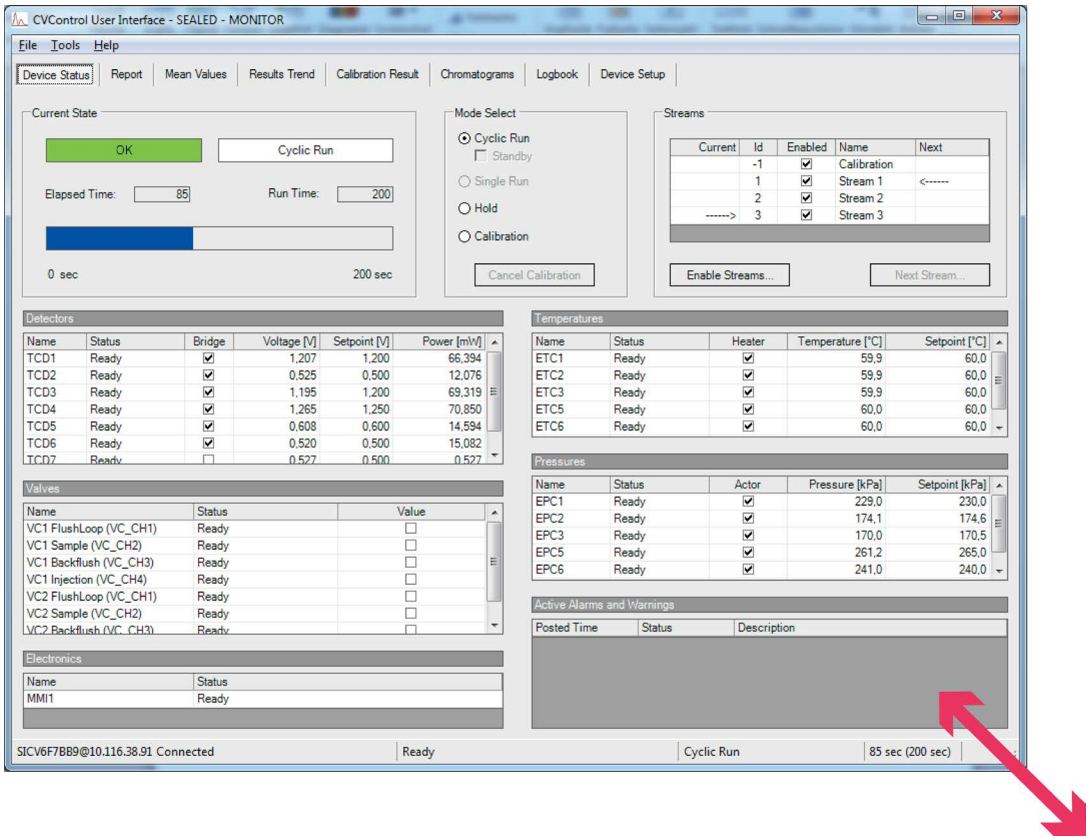
2.7.4 Modbus parametrieren und speichern

Siehe hierzu Kapitel: " Übertragen von Messergebnissen mit Modbus (Seite 129) ff."

2.8 Software-Eigenschaften

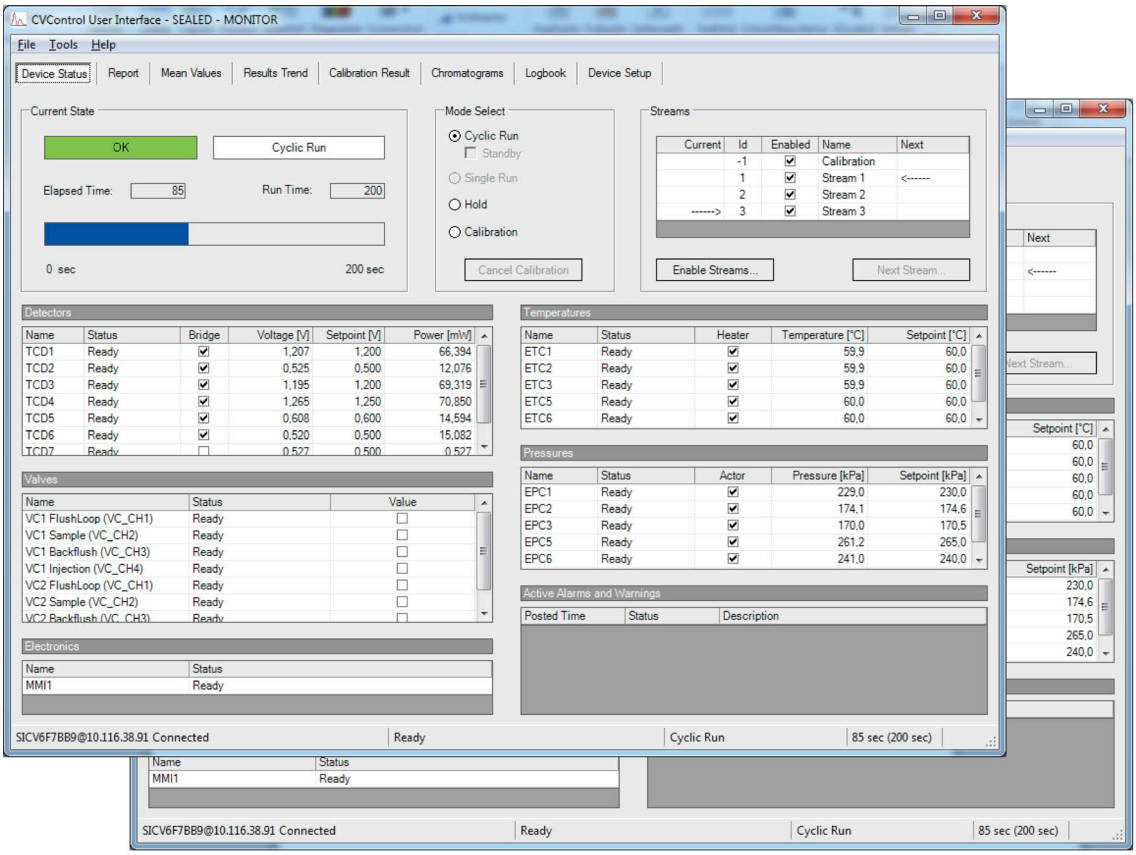
2.8.1 Variable Fenstergröße

Mit Einführung der Firmware-Version 3.1 können die Bedienfenster von CVControl skaliert werden, so wie dies von anderen Fenstern in der Windowsumgebung bekannt ist.



2.8.2 Mehrfachbetrieb

Mit Einführung der Firmware-Version 3.1 ist CVControl für Mehrfachbetrieb geeignet. Mit dieser Funktion können von einem PC aus mehrere SITRANS CV gleichzeitig parametriert und überwacht werden.

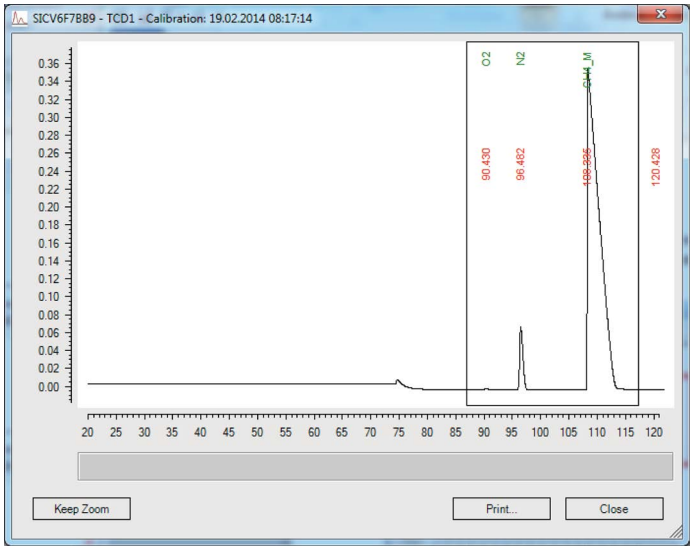


2.8.3 Detailvergrößerung von Chromatogrammen

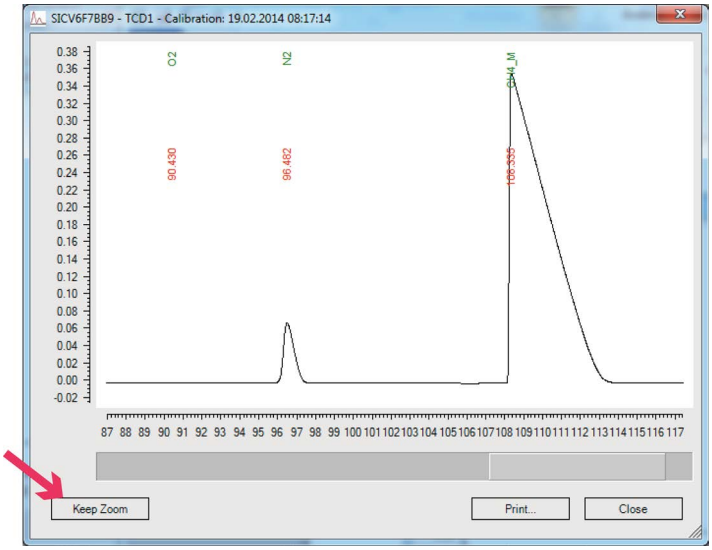
Mit Einführung der Firmware-Version 3.10 können in CVControl Chromatogramme vergrößert werden (Zoom-Funktion). Dadurch können Messergebnisse schneller identifiziert und übersichtlicher dargestellt werden.

Zur Vergrößerung eines Chromatogramms gehen Sie wie folgt vor:

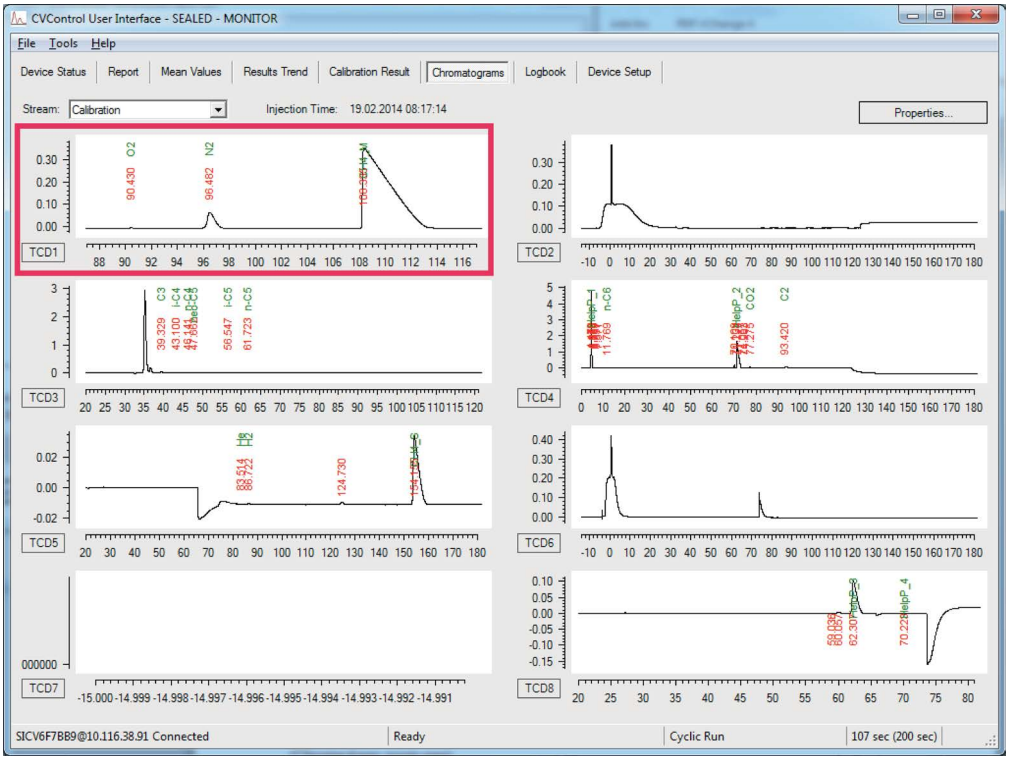
In einem Übersichtsbild selektieren Sie das gewünschte Chromatogramm ① mit der Maus und öffnen es.



Jetzt können im Detailbild weitere Details hervorgehoben werden.



Wird jetzt die Taste 'Keep Zoom' betätigt, wird der markierte Ausschnitt als zukünftige Darstellung in das Übersichtsbild übernommen.



Bedienen

3

Vorraussetzungen für den Betrieb:

- Der Chromatograph muss korrekt an den PC angeschlossen sein.
- Die Software CVControl muss installiert sein.
- Die IP-Adresse des Chromatographen muss zum PC passen.

3.1 Grundlagen der Bedienung

Welche Parameter Sie verändern können, hängt von der Betriebsart ab.

- In der Betriebsart "CONFIGURE" lassen sich alle Parameter bedienen.
- In der Betriebsart "MONITOR" sind die Konfigurationsmöglichkeiten gesperrt, sodass keine Messfehler durch ungewollte Fehlkonfiguration entstehen können. Grundlegende Bedienungen wie z. B. HOLD/CYCLIC RUN sind noch möglich.

  Einen erweiterten Schutz gegen Fehlkonfiguration erreicht man durch Übergang in den Selaed Mode (siehe Abs.Bedienung durch gesicherten Betrieb (sealed mode) verriegeln (Seite 47))

Die nachfolgend aufgelisteten Register des Fensters "CVControl" werden zur ordnungsgemäßen Funktionskontrolle des Chromatographen oder zur Ansicht der Ergebnisse benutzt:

- "Device Status"
- "Report"
- "Mean Values"
- "Results Trend"
- "Calibration Result"
- "Chromatograms"
- "Logbook"

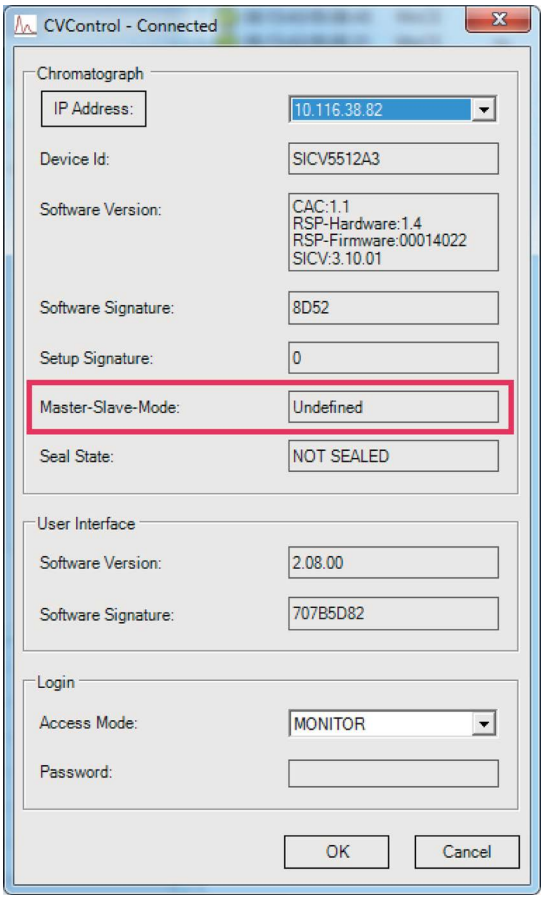
Die komplette Parametrierung des Chromatographen ist im Register "Device Setup" möglich. Die Durchführung der Parametrierung ist nur vom Fachmann oder Eichbeamten zulässig.

ACHTUNG
Werksseitige Geräteeinstellungen unverändert lassen! • Die werkseitigen Geräteeinstellungen der Funktionen dürfen durch den Anwender nicht verändert werden. • Werden die werkseitigen Geräteeinstellungen trotzdem geändert: – entspricht dies einer bewussten Manipulation und damit einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Geräts. – werden die Ergebnisse der Messungen ungenau und/oder schlechter. – stimmt das Gerät unter Umständen nicht mehr mit der Zertifizierung überein. • Wird das Gerät für eichpflichtige Aufgaben vorgesehen, so muss es vor Einsatz offiziell geeicht werden. Diese Eichung muss durch einen Eichbeamten oder Eichbeauftragten des Landes durchgeführt werden, in dem das Gerät betrieben wird.

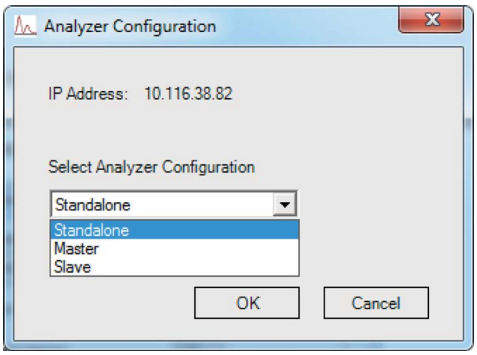
3.2 Einstellen der Systemkonfiguration

Ab Firmware-Stand 3.1 ist als erster (zusätzlicher) Schritt nach dem Installieren der Software (s. Kapitel Software-Installation (Seite 11)) die Betriebsart des Geräts einzustellen.

Hierzu verbinden Sie sich beim ersten Geräteanlauf über CVControl mit dem Gerät. Es erscheint das folgende Bild:



In diesem Bild wird Ihnen angezeigt, dass die Betriebsart des Geräts noch nicht definiert wurde. Durch Betätigen der Taste <OK> werden Sie zur Auswahl der Betriebsart weitergeleitet. Es erscheint das folgende Bild:



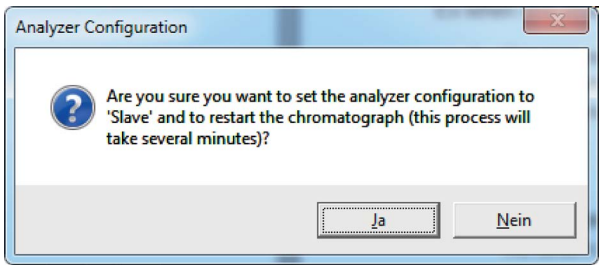
In diesem Bild können Sie die Betriebsart auswählen.

Folgende Betriebsarten stehen zur Auswahl:

- Standalone
  Diese Betriebsart entspricht dem Normalfall. Das Gerät arbeitet als Chromatograph für sich ohne Verbindung zu anderen Chromatographen.
- Master
  Diese Betriebsart funktioniert nur in Verbindung mit einem zweiten Chromatographen, welchem die Betriebsart 'Slave' zugewiesen wurde.
- Slave
  Diese Betriebsart funktioniert nur in Verbindung mit einem zweiten Chromatographen, welchem die Betriebsart 'Master' zugewiesen wurde.

Bei der Auswahl von Master und/oder Slave wird eine Kombination aus zwei Siemens-Gaschromatographen zu einem System zusammengefasst. Die beiden Geräte des Systems agieren dann als ein Gaschromatograph mit erweiterten analytischen Eigenschaften.

Durch Betätigen der Taste <OK> wird die gewählte Betriebsart bestätigt. Da eine einmal gewählte Betriebsart nicht mehr rückgängig gemacht werden kann, erfolgt vor einer endgültigen Festlegung noch eine Rückfrage, die ebenfalls bestätigt werden muss. Es erscheint das folgende Bild:


Analyzer Configuration
Are you sure you want to set the analyzer configuration to 'Slave' and to restart the chromatograph (this process will take several minutes)?
Ja
Nein

Durch Betätigen der Taste <ja> wird die Betriebsart endgültig eingestellt. Anschließend wird das Gerät konfiguriert. Dieser Vorgang kann bis zu einigen Minuten dauern.

Wenn versehentlich die falsche Betriebsart eingestellt wurde, kann diese nur durch ein erneutes Installieren der Software wieder geändert werden.

Hinweis

Bei jeder Softwareinstallation gehen alle bisherigen Konfigurationsdaten verloren.

Wenn als Betriebsart 'Standalone' gewählt wurde, so ist das Gerät jetzt betriebsbereit.

Wenn als Betriebsart 'Master'/'Slave' gewählt wurde, so müssen die beiden Geräte logisch miteinander verbunden werden. Dieser Vorgang nennt sich 'Pairing' und ist in Abs. Logisches Verbinden von Master und Slave (Pairing) (Seite 37) beschrieben.

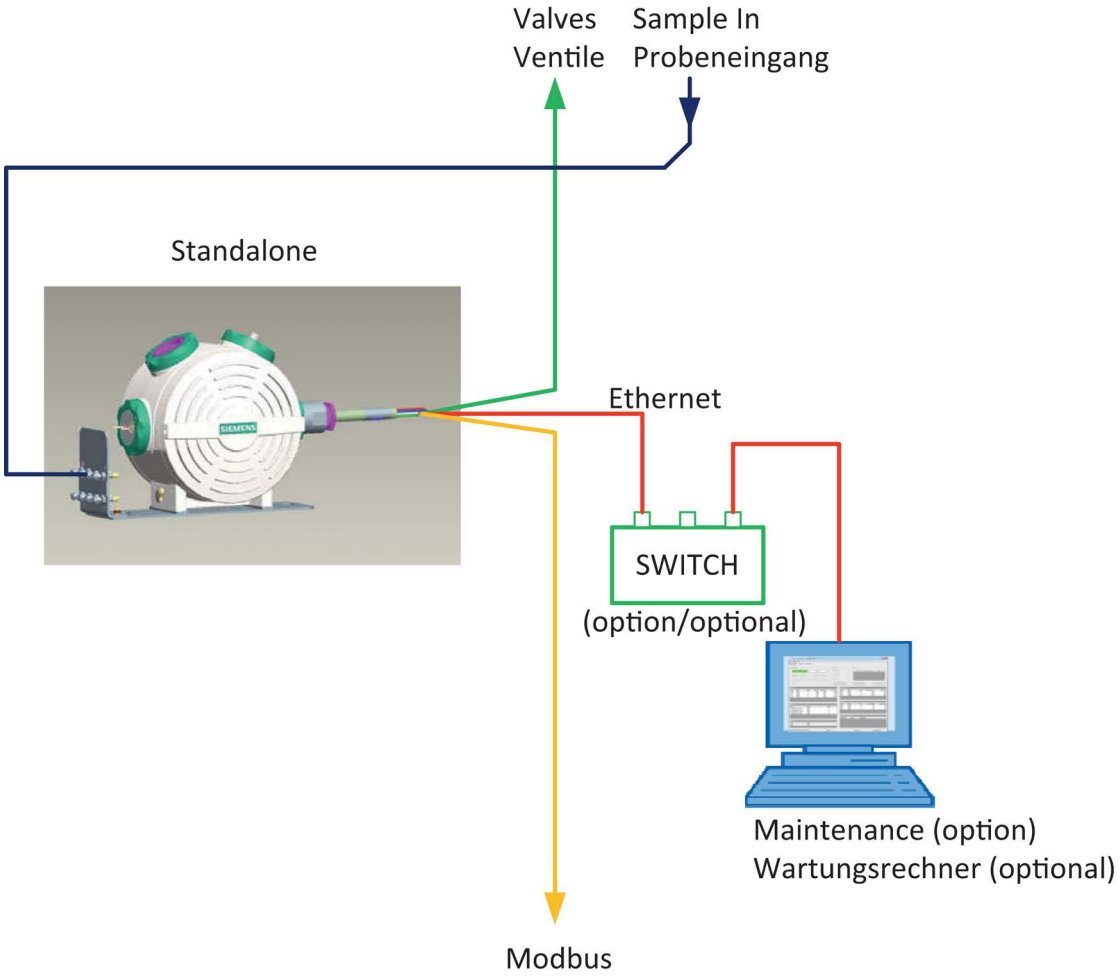
3.3 Systemkonfigurationen

Ab Firmwarestand 3.1 ist der Betrieb des Geräts in unterscheidlichen Betriebsarten möglich.

3.3.1 Standalone-Betrieb

In dieser Betriebsart wird ein SITRANS CV-Gaschromatograph als eine für sich abgeschlossene Einheit betrieben. Diese Betriebsart entspricht dem "klassischen" Betrieb und wurde bereits auch von allen bisherigen Software-Ausgabeständen unterstützt.

Hierbei werden die Schnittstellen des Gaschromatographen wie folgt verwendet:



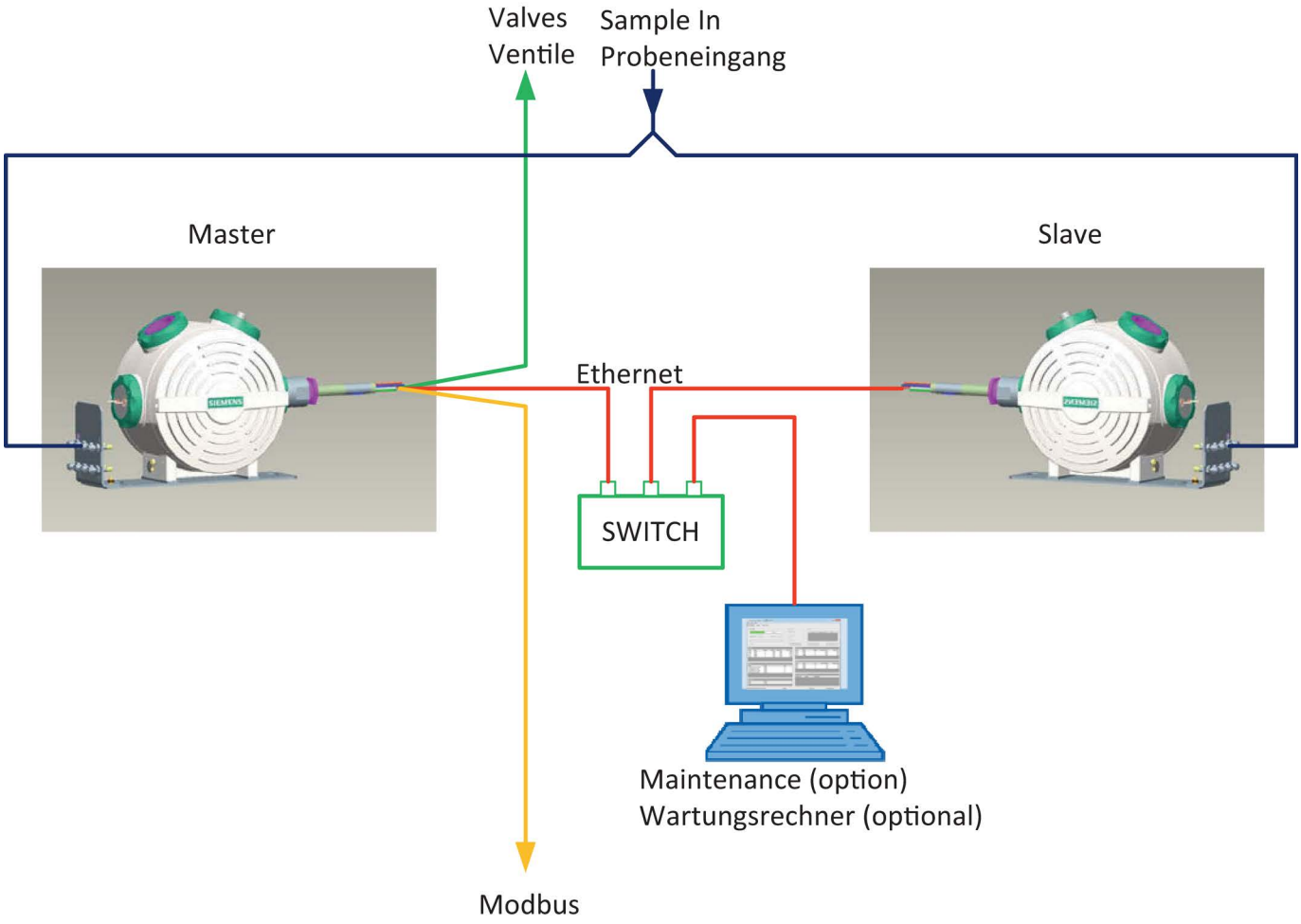
3.3.2 Master/Slave-Betrieb

In dieser Betriebsart werden zwei SITRANS CV-Gaschromatographen als ein für sich abgeschlossenes System betrieben.

Hinweis

Zur fehlerfreien Analyse muss beiden Geräten eine identische Probe zugeführt werden.

Hierbei werden die Schnittstellen des Gaschromatographen wie folgt verwendet:



3.3.3 Logisches Verbinden von Master und Slave (Pairing)

Wurde ein System als Master/Slave konfiguriert, so müssen diese beiden Geräte noch logisch miteinander verbunden werden. Diesen Vorgang nennt man "Pairing".

Voraussetzungen

- Ein Gerät wurde als Master konfiguriert
- Ein zweites Gerät wurde als Slave konfiguriert (s. Abs. Einstellen der Systemkonfiguration (Seite 33))

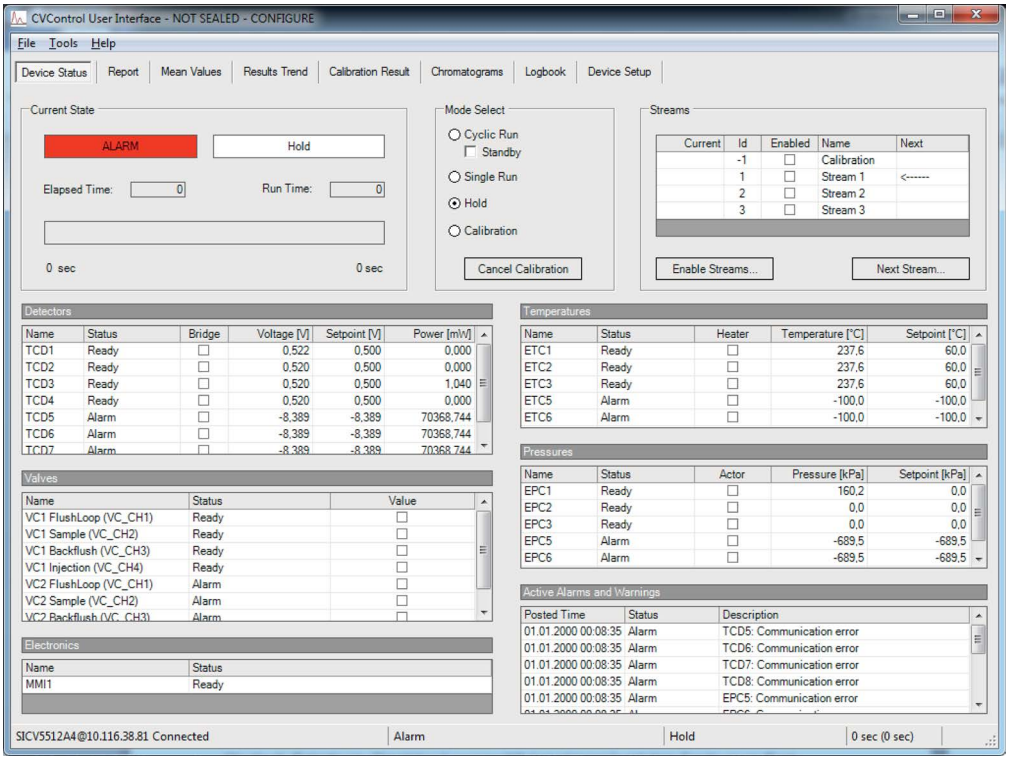
Beide Geräte sind mit einem Netzwerk verbunden und können untereinander dauerhaft über TCP/IP kommunizieren. Außerdem muss sichergestellt sein, dass diese beiden Geräte mit dem Steuerrechner, auf welchem das Programm CVControl läuft, kommunizeren können.

Beide Geräte haben unterschiedliche TCP/IP-Adressen. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

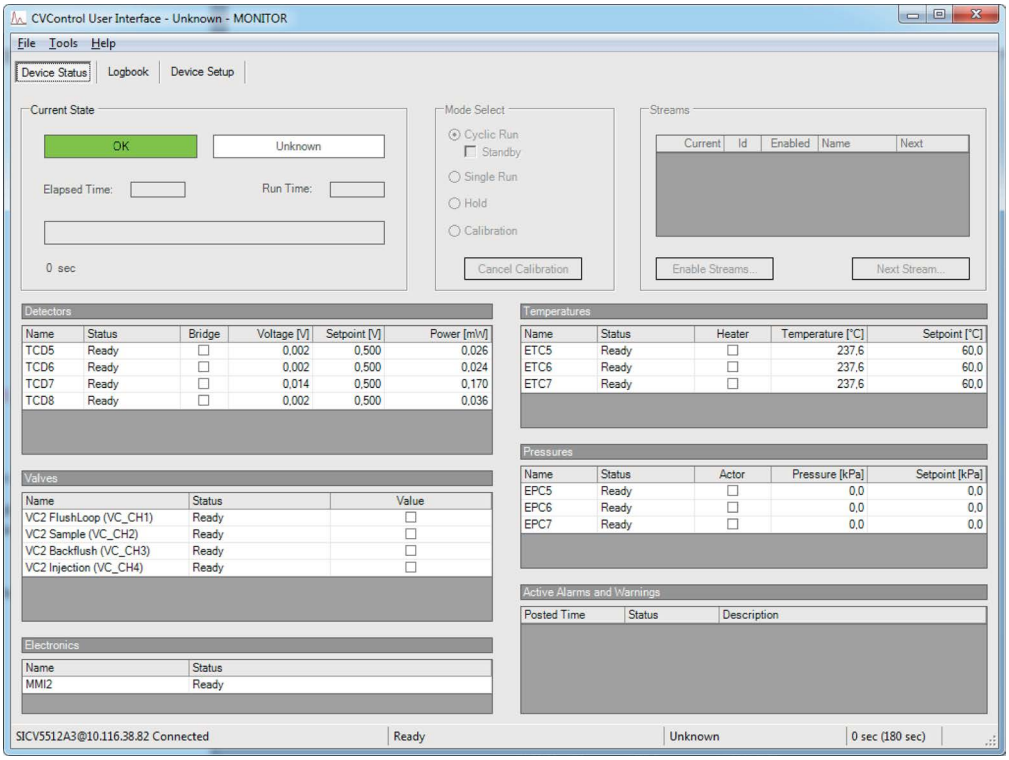
- Master 10.116.38.81
- Slave 10.116.38.82

Vorgehensweise

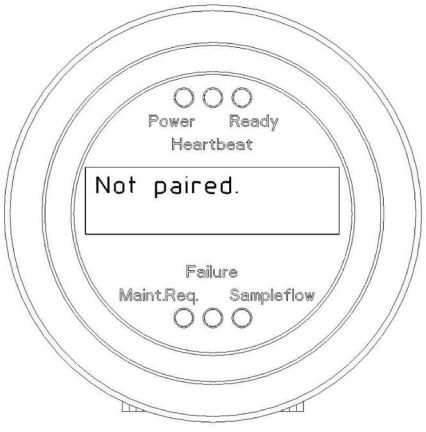
- Starten Sie CVControl auf jedem der beiden Geräte wie in Abs. Starten der Bedienung (Seite 45) beschrieben.
- Wählen Sie zuerst im Master in der Klappleiste "Access Mode" die Betriebsart **"CONFIGURE"** aus und bestätigen Sie dies mit "OK".



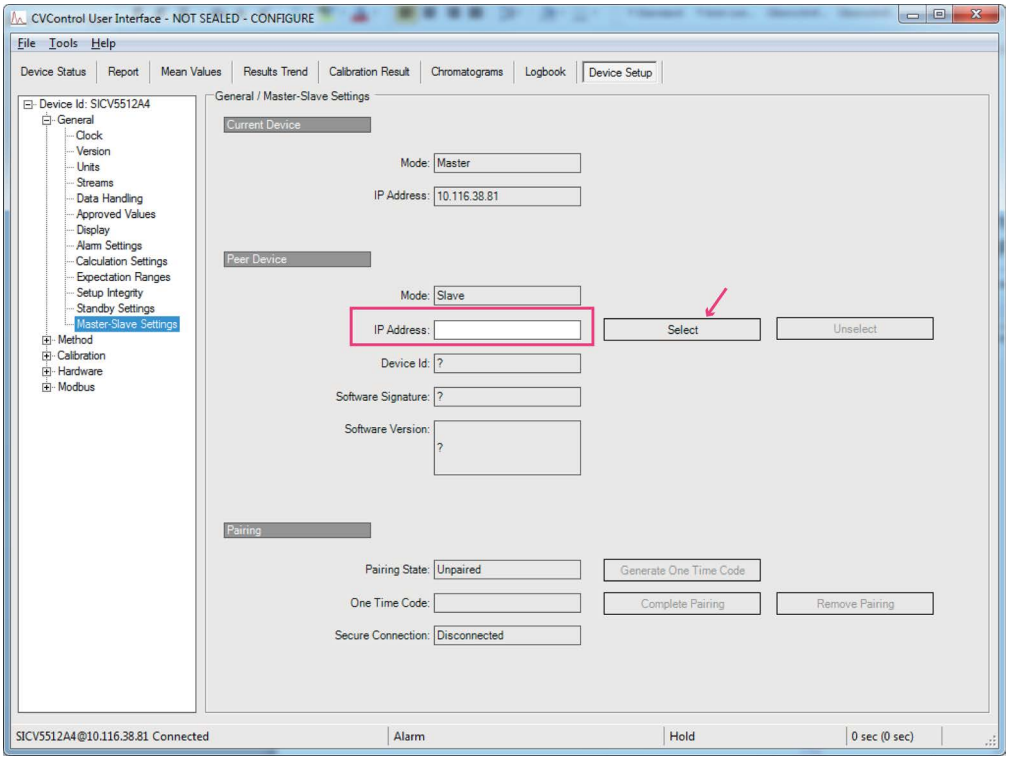
- Verbinden Sie sich mit dem Slave. Wählen Sie auch dort in der Klappleiste "Access Mode" die Betriebsart **"CONFIGURE"** aus und bestätigen Sie dies mit "OK".



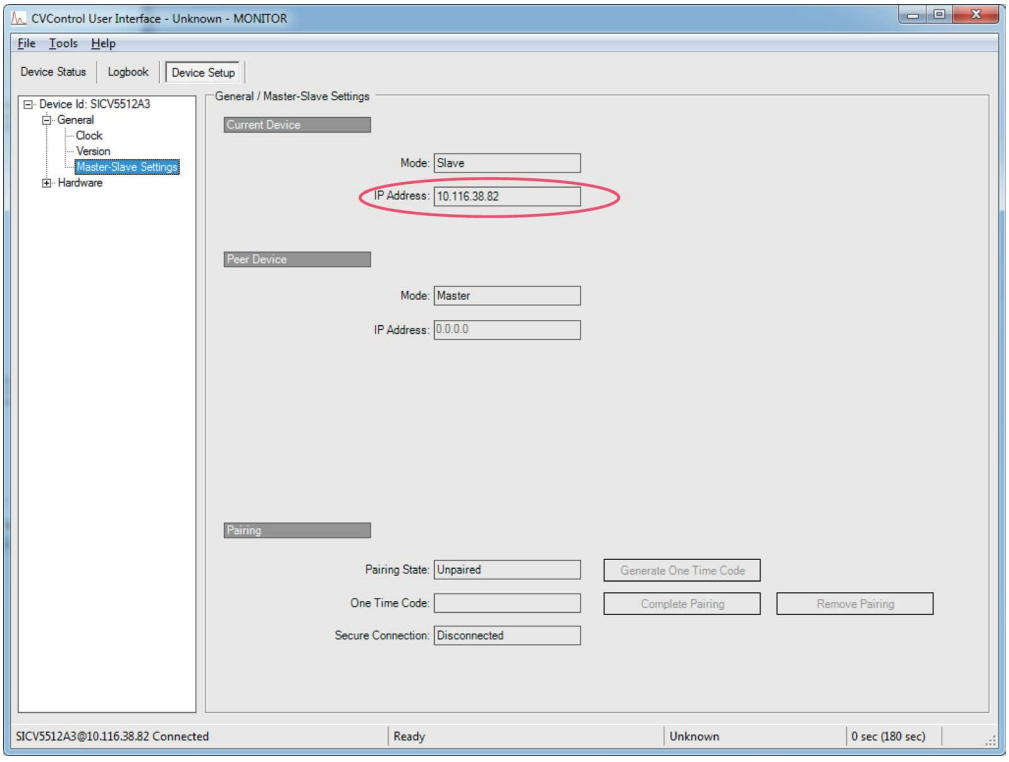
- Auf dem Display des Slave erscheint die Meldung 'not paired'.



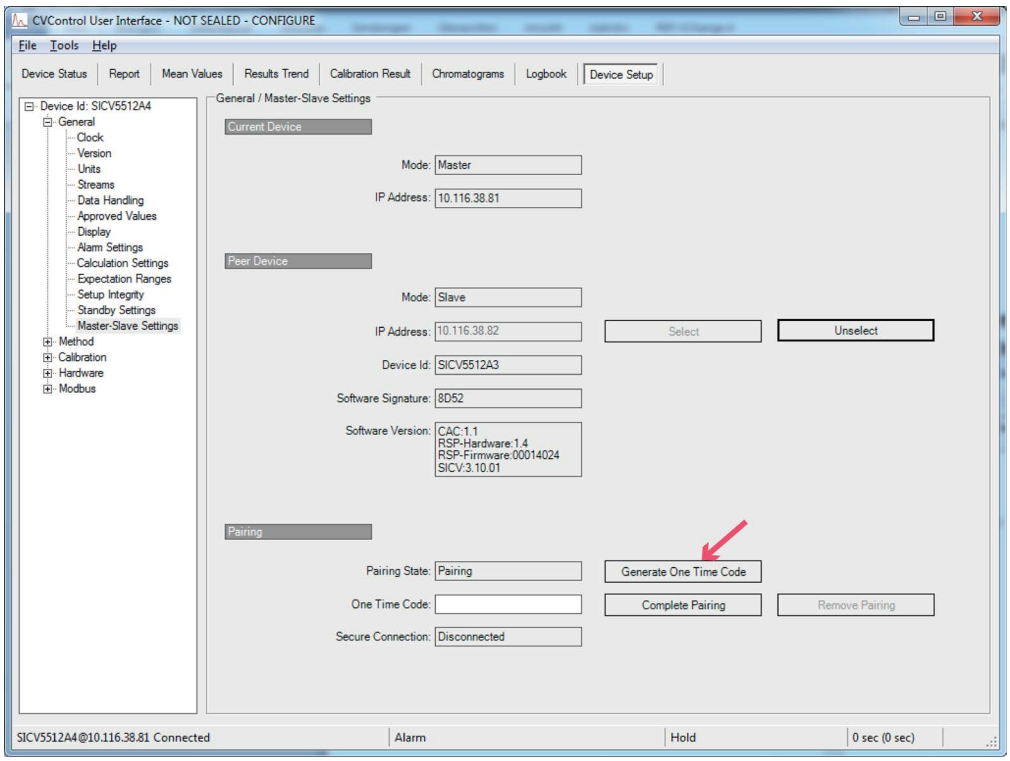
- Navigieren Sie jezt im Master über Device -> General -> Master/Slave Settings zu der Maske 'Device Setup'. Dort finden Sie die dafür notwendigen Status und Einstellfelder.



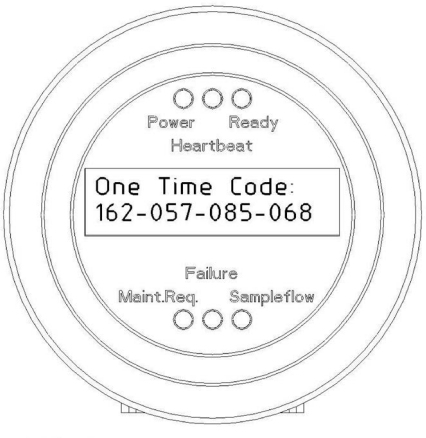
- In das Feld "IP Adresse" tragen Sie die IP-Adresse des Slave ein (rot umrandet im folgenden Bild) und bestätigen den Eintrag durch Betätigen der Taste <Select> (Pfeil).



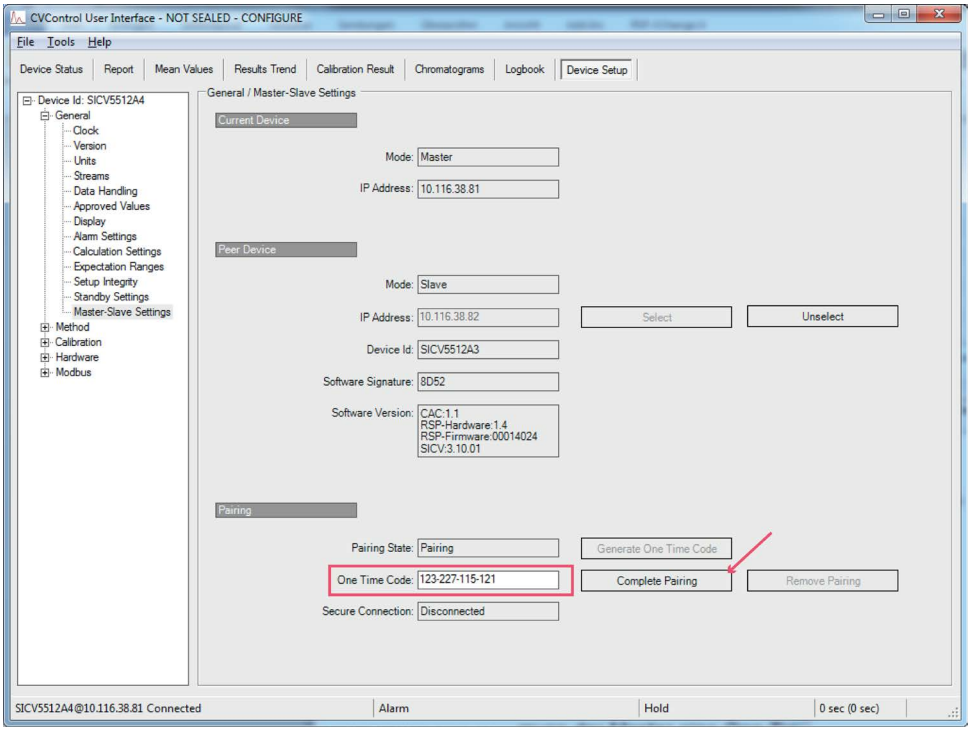
- Jetzt wird geprüft, ob die beiden Geräte miteinander kommunizieren und ob die Softwarestände der beiden Geräte zueinander kompatibel sind.
  Im Erfolgsfall erscheint auf dem Master-Display eine Maske mit der IP-Adresse des Slave.



- Um zu verhindern, dass zwei falsche Geräte miteinander verbunden werden, muss der Master eine 'One Time Code'-Generierung initialisieren durch Betätigen der entsprechenden Taste (Pfeil). Der dadurch erzeugte Code ist nur einmal verwendbar und wird im Display des Slave einige Minuten lang angezeigt.



- Übertragen Sie nun den angezeigten Code in das Datenfeld 'One Time Code' des Master-Displays (rot umrandet) und rufen Sie die Funktion <Complete Pairing> (Pfeil) auf.



- Wenn jetzt beide Geräte (Master und Slave) ihren Zustand als 'paired' melden, ist der Verbindungsvorgang abgeschlossen.

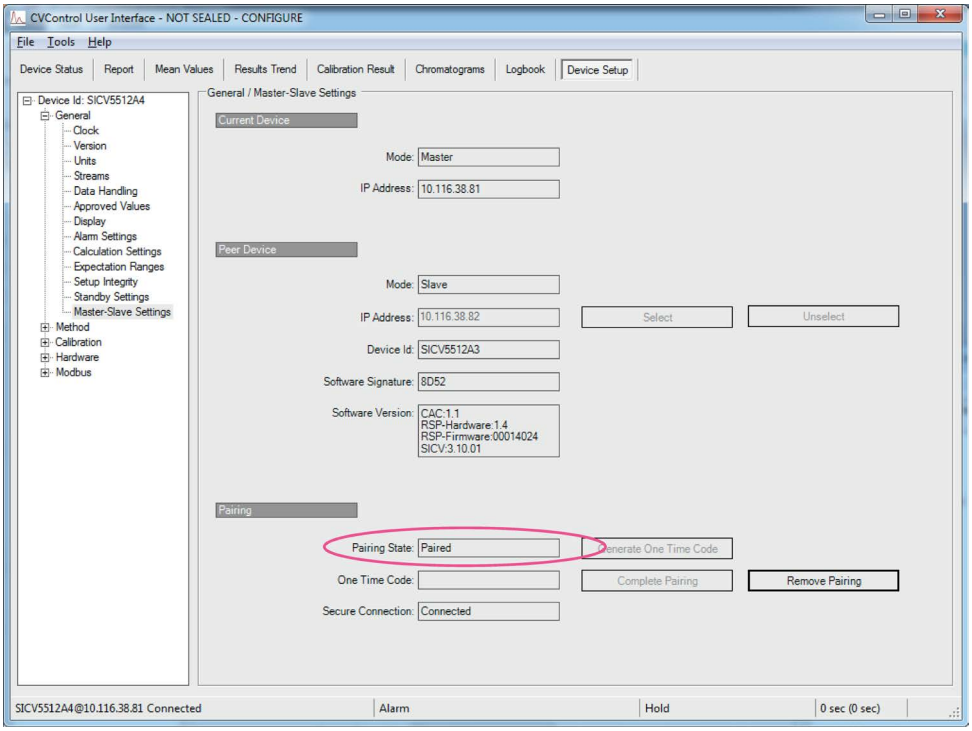


Bild 3-1 Master meldet 'paired'

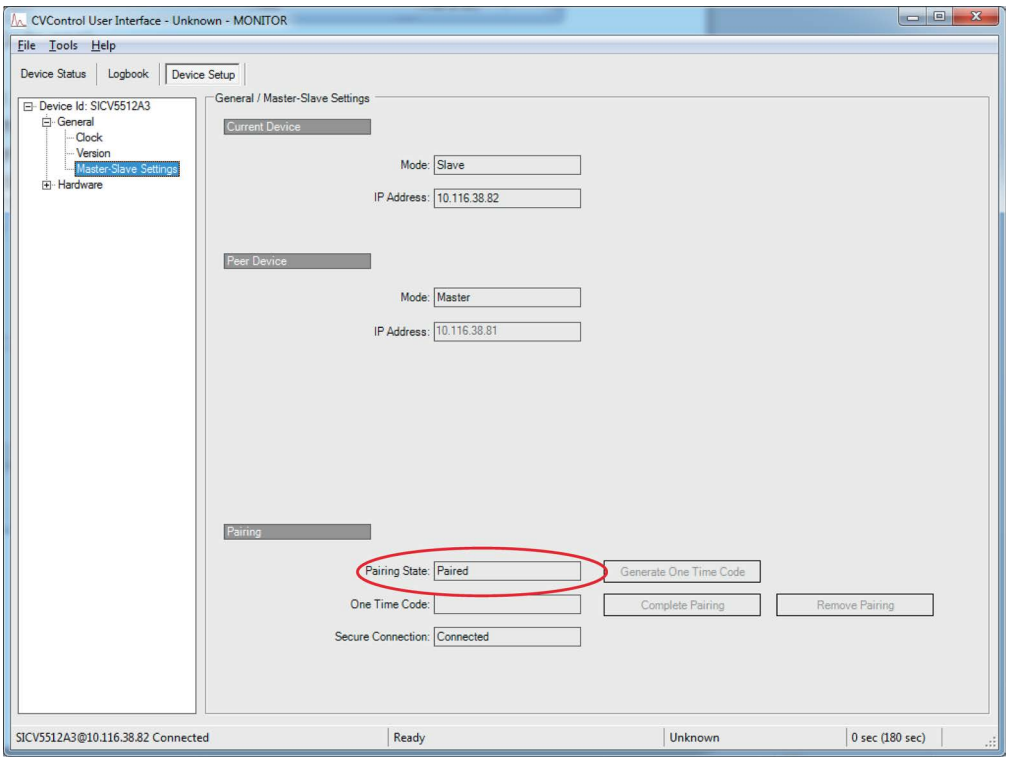


Bild 3-2 Slave meldet 'paired'

Wenn beide Geräte die Verbindung signalisiert haben (Zustand 'paired'), kann die CVControl-Bedienmaske des Slave geschlossen werden. Er wird auch für alle weiteren Konfigurationsschritte nicht mehr benötigt.

Alle weiteren Bedienschritte sind nun über die CVControl-Bedienmaske des Master durchzuführen. Durch die Verbindung wirklen diese auch auf den Slave.

Das Gesamtsystem verhält sich nun wie ein einziger Gaschromatograph, bestehend aus zwei Geräten. Dieser kann nun wie ein Standalone-Gerät weiter konfiguiriert, eingestellt und bedient werden.

Hinweis

Sollte der Pairing-Vorgang aus irgendeinem Grunde nicht vollständig abgeschlossen werden können, so wiederholen Sie die Schritte beginnend mit dem Flashen der Firmware beider Geräte wie beschrieben in Abschnitt Übertragen des Betriebssystems auf das Gerät (Seite 21).

3.3.4 Manipulationssicherer Betrieb

Hinweis

Empfehlungen für ein Sicherheitskonzept

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.
Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter Industrial Security (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Support (http://support.automation.siemens.com).
Version 3.4 – 14.11.2013- Siemens AG, I IA L CG, Nürnberg

Das Gerät dient u. a. zur Energiemessung, eine Funktion, welche vergleichbar ist mit einem Stromzähler. Daher zählt die Manipulationssicherheit zu den Anforderungen an das Gerät. Für einen manipiulationssicheren Betrieb empfehlen wir die Unterbringung aller Komponenten eines Systems in einer abgeschlossenen, zugangssicheren Einheit. Lediglich über die Modbus-Schnittstelle können Daten nach außen gelangen.

Der Wartungsrechner muss nicht zwingend Bestandteil dieses Systems sein, er kann aber als Option dort eingebunden werden.

In den folgenden Zeichnungen finden Sie Beispiele für manipulationssichere Systeme.

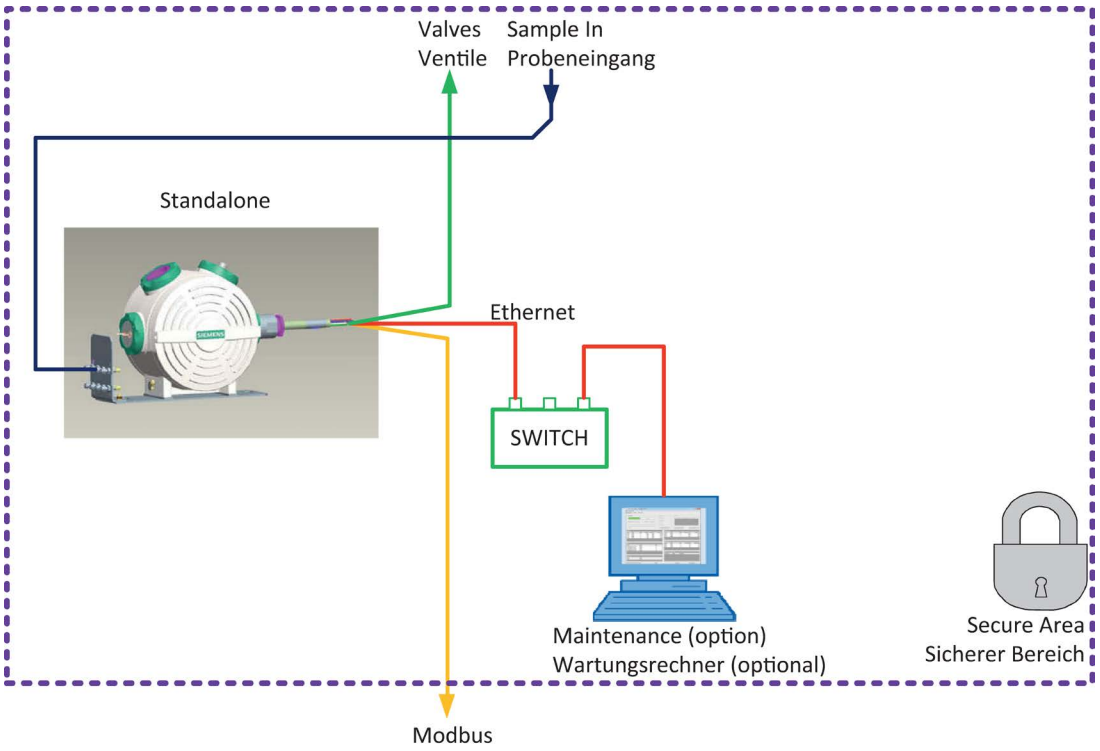


Bild 3-3 Standalone-Modus, manipualtionssicher

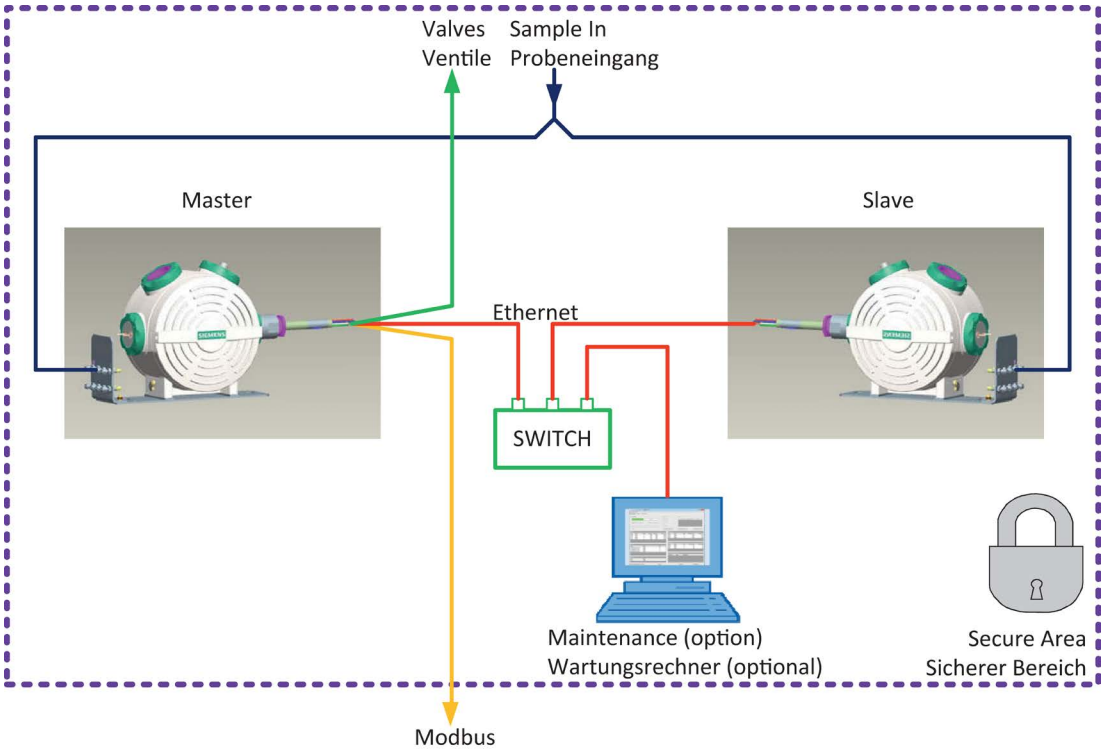


Bild 3-4 Master/Slave-Modus, manipualtionssicher

3.4 Starten der Bedienung

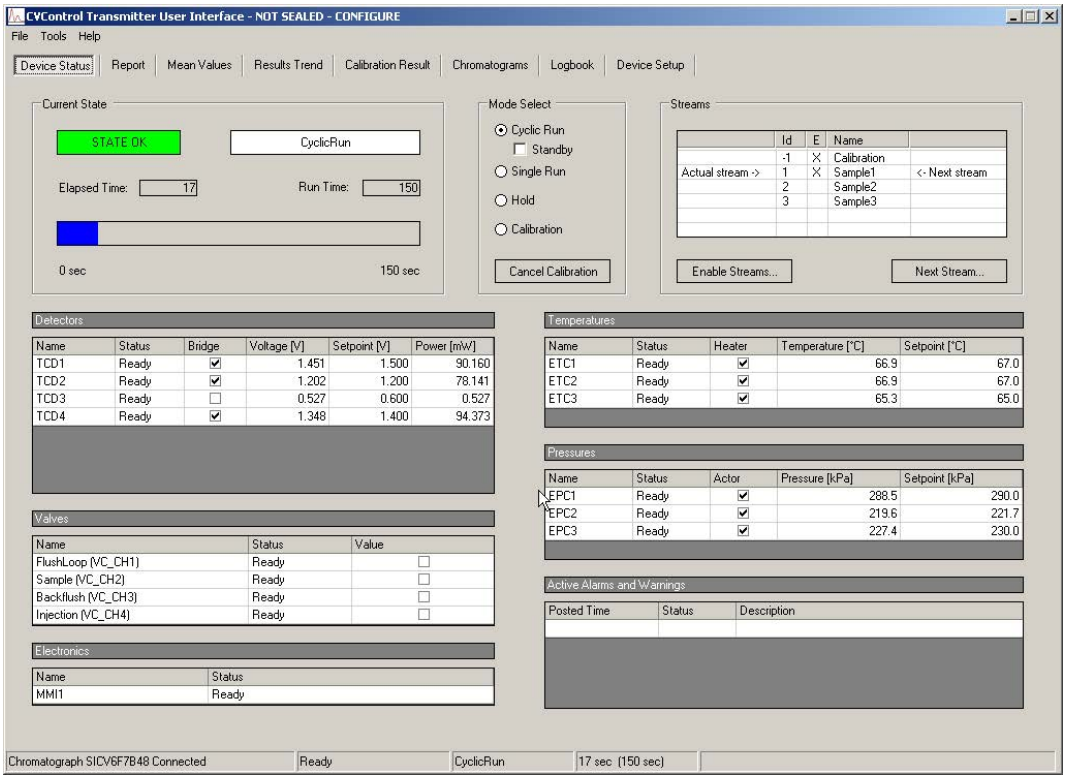
Vorgehen

1. Starten Sie das Programm "CVControl"
   (Startleiste **Start → Programme → Siemens AG → CVContol → CVControl**).

   Das Programm benötigt ca. 5 Sekunden bis das Start-Dialogfeld geladen ist.

2. Im Start-Dialogfeld "CVControl" wählen Sie in der Klappleiste "Access Mode" eine **Betriebsart** aus:
   - "MONITOR"
   - "CONFIGURE"
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit "OK".

   Das Fenster "CVControl Transmitter User Interface" erscheint.



3.5 Bedienung durch gesicherten Betrieb (sealed mode) verriegeln

Hinweis

Passwort merken

- Jedes Passwort ist nur einmal verwendbar. Beim nächsten Verriegeln muss ein neues Passwort vergeben werden.
- Wenn Sie das Passwort vergessen, können Sie den gesicherten Betrieb (sealed mode) nicht verlassen.

1. Wenn der Chromatograph im gesicherten Betrieb (sealed mode) arbeiten soll, dann vergeben Sie ein Passwort (Menu Tools ➜ Set new password).
   – Dazu muss "Access Mode" auf "MONITOR" stehen.
2. Im gesicherten Betrieb (sealed mode) können Sie nur die Betriebsart "MONITOR" benutzen. In der Betriebsart "MONITOR" lassen sich nur wenige Parameter ändern, z. B. die Probenfreigabe.
3. Sobald Sie mit dem Passwort in die Betriebsart "CONFIGURE" wechseln (Menü **Tools ➜ Change Access Mode**), wird der gesicherte Betrieb (sealed mode) beendet.

3.6 Eingeben der Parameter

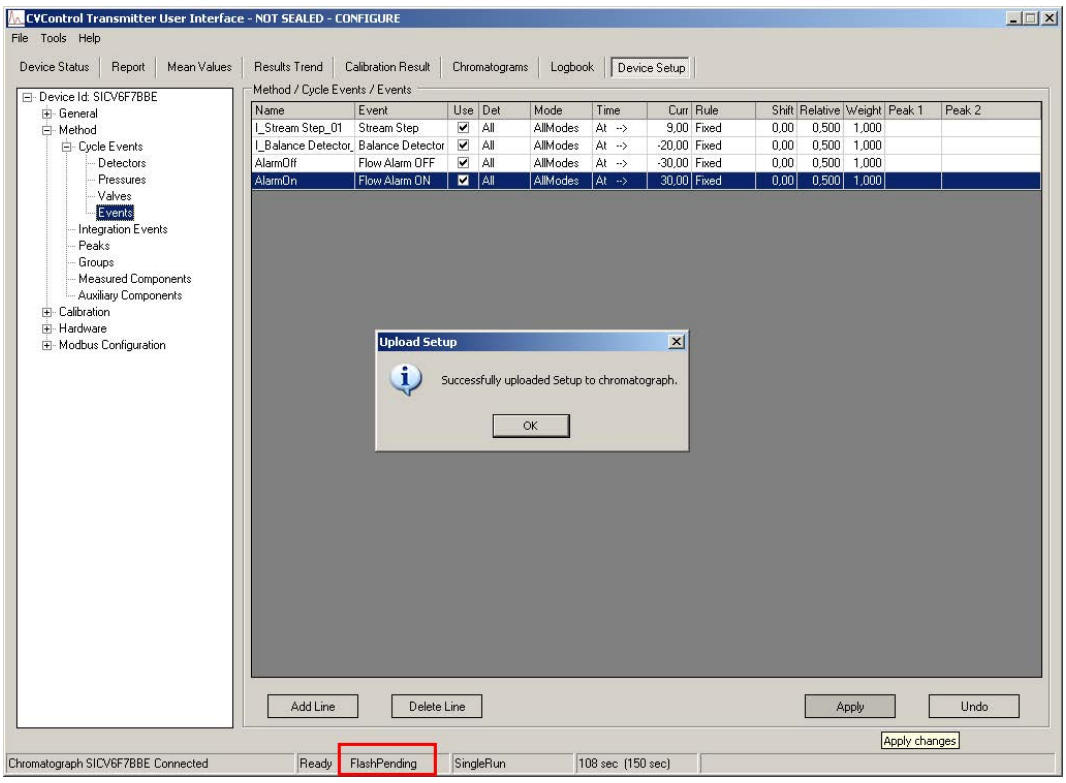
Parameter können sein:

- Zahlenwerte
- Befehle
- Logische Werte (ja, nein, positiv, negativ)

Hinweis

Änderung der Parameter

- Zertifizierter Betrieb: Achten Sie bei der Änderung der Parameter darauf, dass trotz der Änderung das Zertifikat seine Gültigkeit behält. Die Parameter sind im Zertifikat beschrieben.
- Nach jeder Änderung müssen Sie auf die Schaltfläche "APPLY" klicken. Wenn Sie mehrere Parameter auf einer Registerkarte ändern, müssen Sie spätestens dann auf "APPLY" und "OK" klicken, bevor Sie die Karte verlassen.



Nach Betätigung der Schaltfläche "APPLY", erscheint in der Statuszeile für etwa drei Minuten der Hinweis "Flash pending".

- In dieser Zeit wartet der Chromatograph auf weitere Eingaben.
- Danach speichert er die Daten in den Flash-Speicher. Die Datenspeicherung dauert etwa 20 Sekunden und wird angezeigt mit der Meldung "Flashing".
- Wenn Sie in dieser Phase das Gerät ausschalten bzw. der Strom ausfällt, werden die Daten im Speicher unbrauchbar.

Zahlenwerte eingeben

1. Klicken Sie in das Eingabefeld.
2. Geben Sie mit den Ziffertasten den Zahlenwert ein.

Logische Werte, Namen oder Zahlen aus einer Auswahlliste eingeben

Klicken Sie in das Parameterfeld und dann auf den Pfeil rechts im Eingabefeld. Eine Auswahlliste wird angezeigt. Klicken Sie auf den gewünschten Wert in dieser Auswahlliste.

Angefangene Eingabe

Solange Sie noch nicht auf die Schaltfläche "APPLY" geklickt haben, ist die Eingabe noch nicht wirksam, und es gilt noch der vorhandene Wert. Sie erkennen das daran, dass die Schaltflächen "APPLY" und "UNDO" noch aktiv sind und nicht, wie **vor** Beginn der Eingabe, blass dargestellt werden.

Falsche Eingabe

- Eine falsche Eingabe von Ziffern löschen Sie in Einzelschritten mit der **Rücktaste** auf der PC-Tastatur.
- Auswahllisten lassen sich abbrechen, indem Sie in ein anderes Feld klicken.
- Manchmal lässt sich eine angefangene Eingabe nicht abbrechen. Dann müssen Sie den Eingabezyklus bis zum Ende durchführen und anschließend die Schaltfläche "UNDO" anklicken. Danach wird wieder der vorherige Wert angezeigt.

Eingabe während einer laufenden Analyse

In vielen Fenstern gibt es die Begriffe "Setpoint" und "Setpoint Initial". Nur im Feld "Setpoint Initial" sind Eingaben möglich. Sobald die laufende Analyse beendet ist, kopiert der Gaschromatograph diesen Wert erst nach "Setpoint". Die Änderung wirkt also in jedem Falle erst bei der nächsten Analyse.

Kalibrieren

4

4.1 Übersicht

Hinweis

Die Kalibrierprobe soll dem verwendeten Gases entsprechen, sofern Ihr Zertifikat nichts anderes vorgibt. Dieses Vorgehen führt zur besten Leistung ihres Geräts.

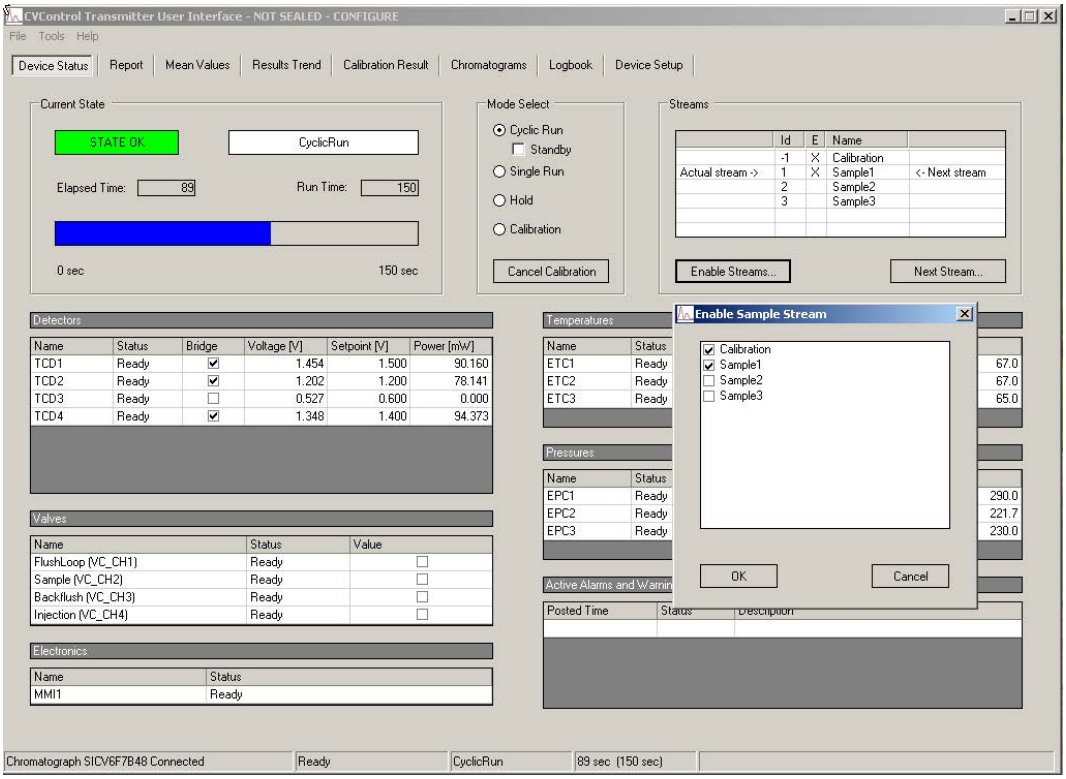
Vorgehen

1. Zur Kalibrierung analysieren Sie eine Kalibrierprobe mit bekannter Zusammensetzung. Achten Sie darauf, dass die Zusammensetzung der Kalibrierprobe den Anforderungen Ihrer lokalen Zulassung und den Angaben in der Datei 'Readme.pdf' auf der CD 'Country Specific Setup' entspricht.
2. Geben Sie die Konzentrationen der Komponenten ein.
   - Der Chromatograph errechnet dann aus dem Verhältnis Konzentration zu Peak-Fläche den kalibrierten Responsefaktor für jede Komponente.
   - Details hierzu finden Sie im Absatz Berechnungsformeln (Seite 125).

4.2 Voraussetzung für die Kalibrierung

Kalibrierung vorbereiten

1. Der Kalibrierstrom muss im Bedienpogramm CVControl aktiviert sein. Ist das nicht der Fall, klicken Sie im Register "Device Status" rechts auf die Schaltfläche "Enable Streams".

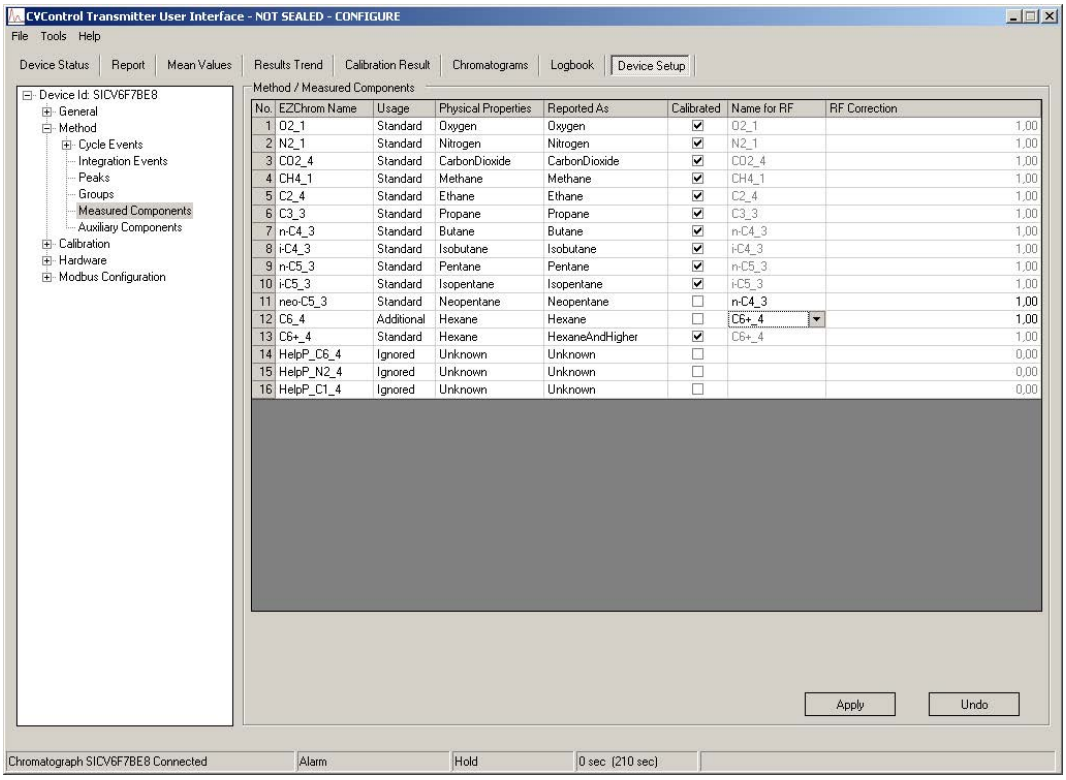


2. In der Komponentenliste (**Device Setup → Method → Measured Components**) gibt es die Spalte "Calibrated". Hier müssen Sie alle zu kalibrierenden Komponenten mit einem Haken markieren.
   - Nur die Calibrated markierten Komponenten werden kalibriert.
   - Nicht zu kalibrierende Messkomponenten Calibrated müssen einen Response-Faktor (RF) zugewiesen bekommen.
   - Komponenten, die nicht gemessen oder kalibriert werden sollen, sind auf "Ignored" gesetzt.
   - Messkomponenten, die für die Berechnung der kalorischen Werte verwendet werden, sind auf "Standard" gesetzt.
   - Messkomponenten, die für die Berechnung der kalorischen Werte nicht verwendet werden, sind auf "Additional" gesetzt.

Hinweis

Hinzufügen neuer Komponenten

- Neue Komponenten (Peaks) werden zuerst im Navigationsbereich unter der Gruppe "Method" und dem Eigenschaftsobjekt "Peaks" zugewiesen. Dann erscheinen die neuen Komponenten unter "Measured Components".
- Zertifizierter Betrieb: Durch Eintrag einer neuen Komponente kann das Zerifikat ungültig werden.

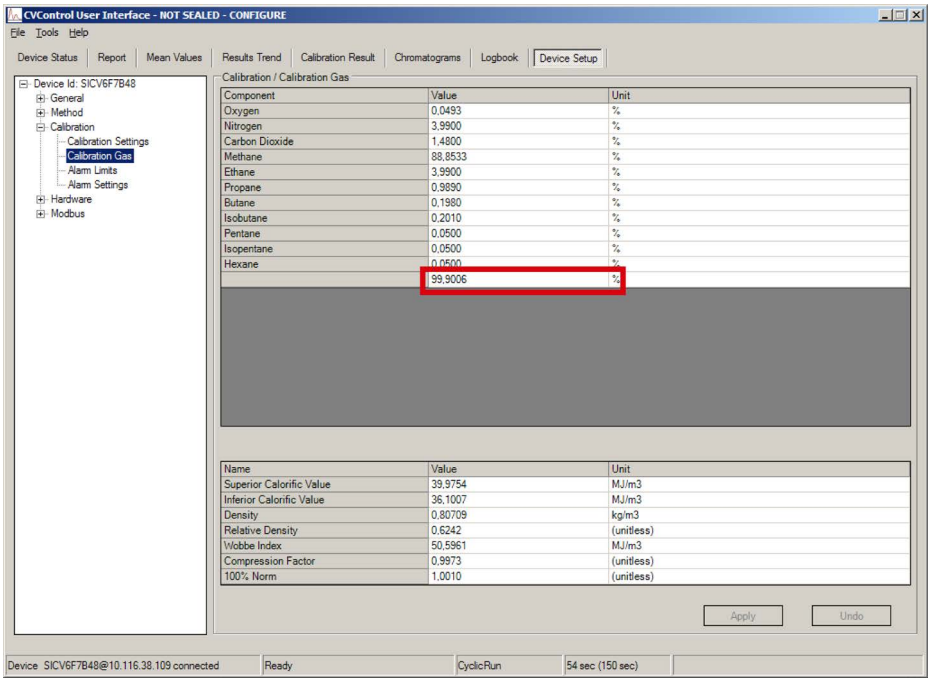


No.	EZChrom Name	Usage	Physical Properties	Reported As	Calibrated	Name for RF	RF Correction
1	O2_1	Standard	Oxygen	Oxygen	☑	O2_1	1,00
2	N2_1	Standard	Nitrogen	Nitrogen	☑	N2_1	1,00
3	CO2_4	Standard	CarbonDioxide	CarbonDioxide	☑	CO2_4	1,00
4	CH4_1	Standard	Methane	Methane	☑	CH4_1	1,00
5	C2_4	Standard	Ethane	Ethane	☑	C2_4	1,00
6	C3_3	Standard	Propane	Propane	☑	C3_3	1,00
7	n-C4_3	Standard	Butane	Butane	☑	n-C4_3	1,00
8	i-C4_3	Standard	Isobutane	Isobutane	☑	i-C4_3	1,00
9	n-C5_3	Standard	Pentane	Pentane	☑	n-C5_3	1,00
10	i-C5_3	Standard	Isopentane	Isopentane	☑	i-C5_3	1,00
11	neo-C5_3	Standard	Neopentane	Neopentane	☐	n-C4_3	1,00
12	C6_4	Additional	Hexane	Hexane	☐	C6+_4	1,00
13	C6+_4	Standard	Hexane	HexaneAndHigher	☑	C6+_4	1,00
14	HelpP_C6_4	Ignored	Unknown	Unknown	☐		0,00
15	HelpP_N2_4	Ignored	Unknown	Unknown	☐		0,00
16	HelpP_C1_4	Ignored	Unknown	Unknown	☐		0,00

3. Die Konzentrationen der Komponenten eines Kalibriergases müssen eingegeben sein.

Konzentrationen der Komponenten im Kalibriergas eintragen

1. Klicken Sie im Fenster "CVControl" des Registers "Device Setup" links im Navigationsbereich auf "Calibration" und dann auf "Calibration Gas".



2. Geben Sie in der Spalte "Value" für die betreffenden Komponenten den entsprechenden Konzentrationswert in Prozent ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Eingabetaste** der PC-Tastatur.

Hinweis

Die Summe der Konzentrationen wird in der letzten Zeile der Komponententabelle angezeigt. Die Summe ist in der Regel 100 %.

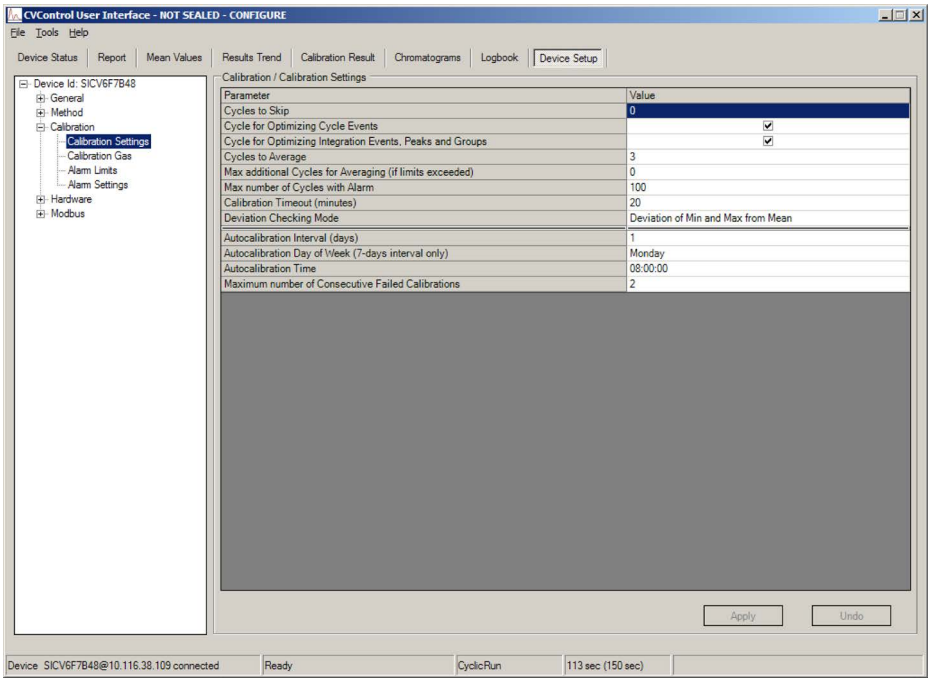
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "APPLY", nachdem Sie alle Werte eingetragen haben.
   – Danach aktualisiert der Chromatograph automatisch die untere Tabelle des Fensters mit den kalorimetrischen Werten des Kalibriergases.

Einheiten eintragen

Die Einheit der Komponentenkonzentrationen ist bei der Berechnungsmethode nach ISO 6976 fest auf Prozent eingestellt. Die Einheiten der kalorimetrischen Werte in der unteren Tabelle lassen sich über das Register "Device Setup" im Navigationsbereich unter "General" und "Units" auswählen.

Kalibrierzyklus parametrieren

1. Klicken Sie im Fenster "CVControl" des Registers "Device Setup" links in den Navigationsbereich auf "Calibration" und dann auf "Calibration Settings".



2. Geben Sie die Parameter ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Eingabetaste** der PC-Tastatur. Nachdem Sie alle Werte eingetragen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche "APPLY".

Bedeutung der Parameter

- **Cycles to skip**

  Anzahl der ersten Analysen, die vor den gültigen Kalibrierzyklen stattfinden, und deren Ergebnisse wieder verworfen werden.

- **Cycle for Optimizing CycleEvents**

  Zusätzliche Analyse, die der Methodenoptimierung dient, siehe Kapitel " Methodenoptimierung (Seite 69) ".

- **Cycle for Optimizing IntegrationEvents, Peaks & Groups**

  Zusätzliche Analyse, die der Methodenoptimierung dient, siehe Kapitel" Methodenoptimierung (Seite 69) ".

- **Cycles for Averaging**

  gibt an, aus wie vielen Analysen der Durchschnittswert ermittelt werden soll.

- **Max. additional cycles for averaging (if limits exceeded)**

  Gibt an, wie viele zusätzliche Zyklen ausgeführt werden, wenn die Grenzwertüberwachung angesprochen hat.

- **Max number of cycles with alarm**

  Gibt die maximale Anzahl der Analysen des Kalibriergemisches an, die nach einem Gerätealarm wiederholt werden dürfen.

- **Calibration Timeout (minutes)**

  Höchstdauer für eine komplette Kalibrierung einschließlich aller ggf. eintretenden Wiederholungen durch die beiden vorgenannten Punkte.

- **Deviation Checking Mode**

  Gibt an, auf welche Abweichungsstrategie das Ergebnis der Kalibrierung bewertet werden soll. Möglich sind:
  - Deviation of Min from Max: Abweichungen zwischen Minimum und Maximum werden bewertet.
  - Deviation of Min and Max from Mean: Abweichungen des Minimum/Maximum vom Mittelwerte werden bewertet.

- **Autocalibration Interval (days)**

  Gibt den Abstand zwischen zwei Kalibrierzyklen in Tagen an.

- **Autocalibration DayOfWeek (7-days Interval only)**

  Gibt den Wochentag der Kalibrierung an, wenn "Autocalibration Interval (days)" 7 ist.

- **Autocalibration Time**

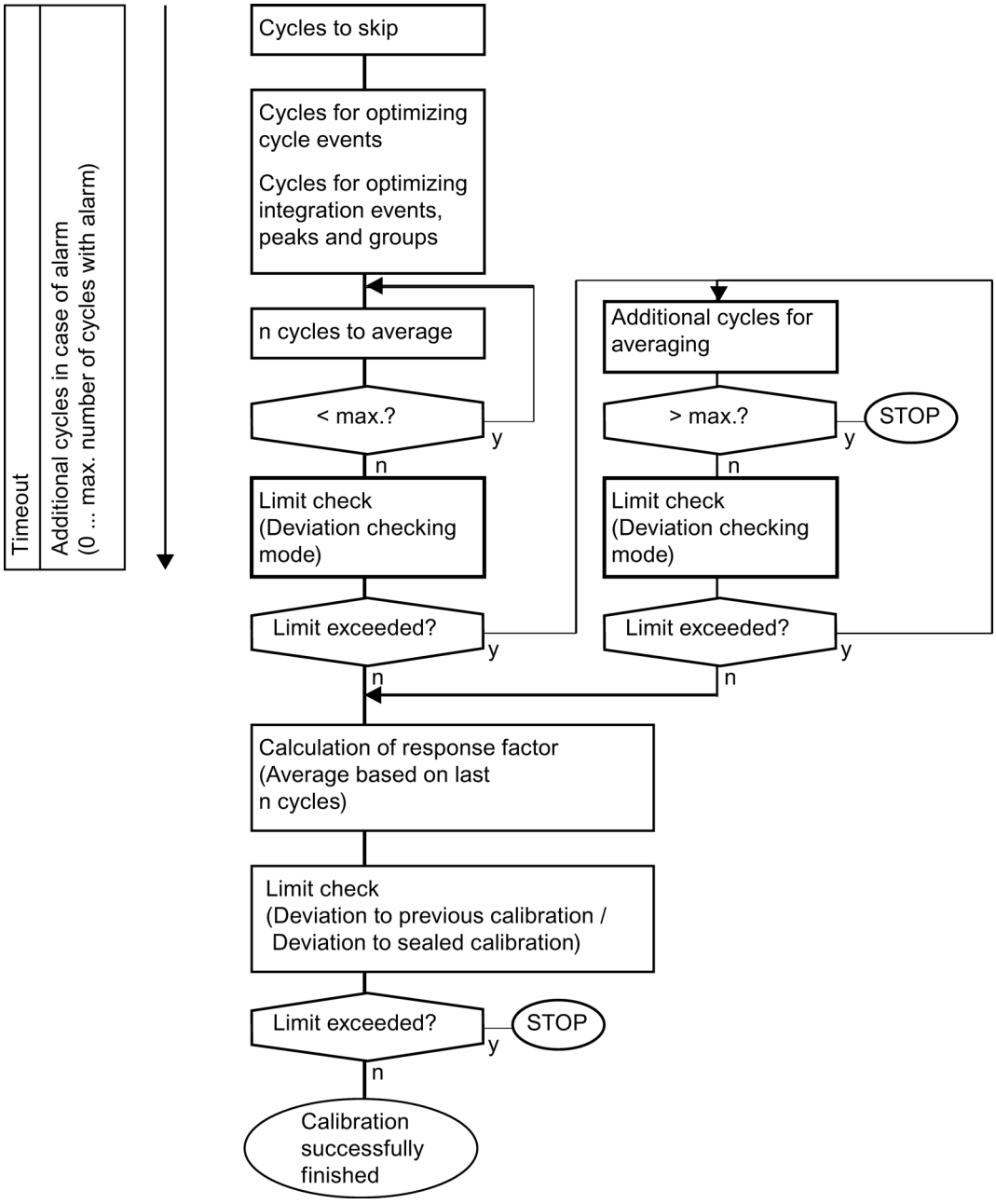
  Gibt an, um wie viel Uhr der Kalibrierzyklus startet.

- **Maximum number of consecutive failed calibrations**

  Maximale Anzahl fehlerhafter aufeinanderfolgender Kalibrierungen.

Ablauf der Kalibrierung

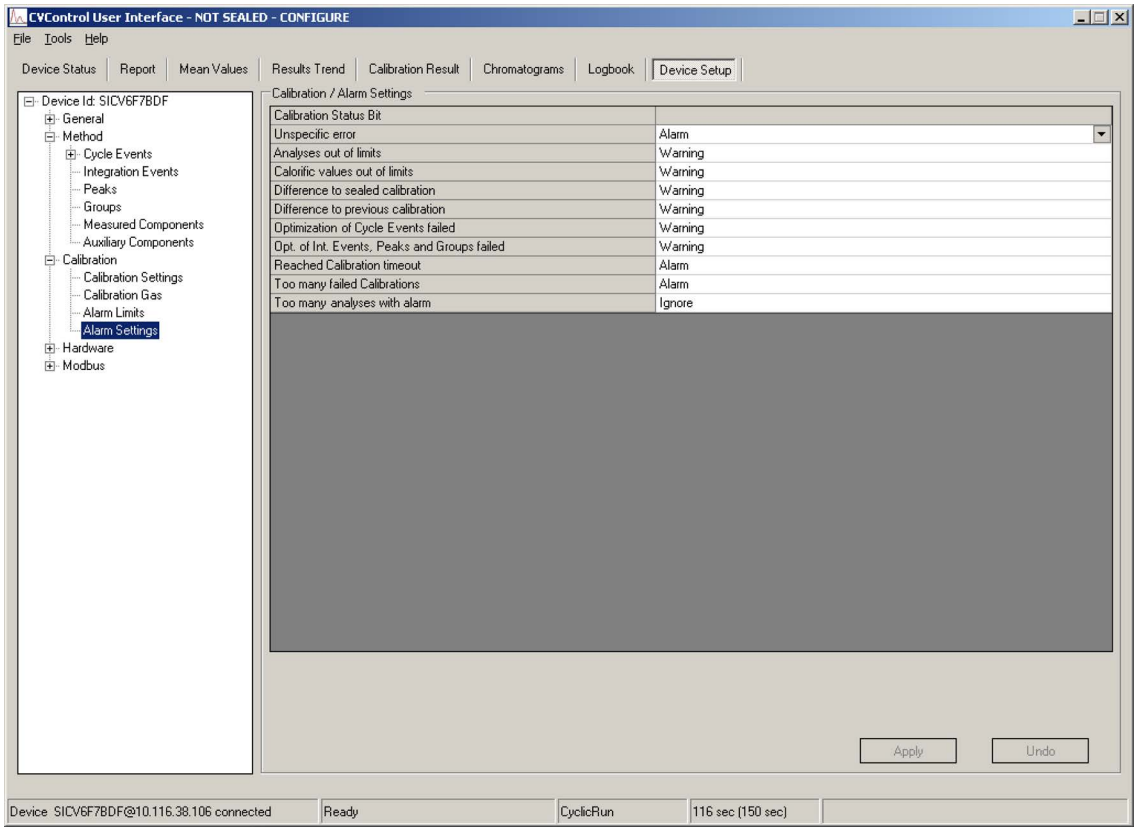
Das folgende Schema zeigt den Ablauf der Kalibrierprozedur.



Detailalarm der Kalibrierung einstellen

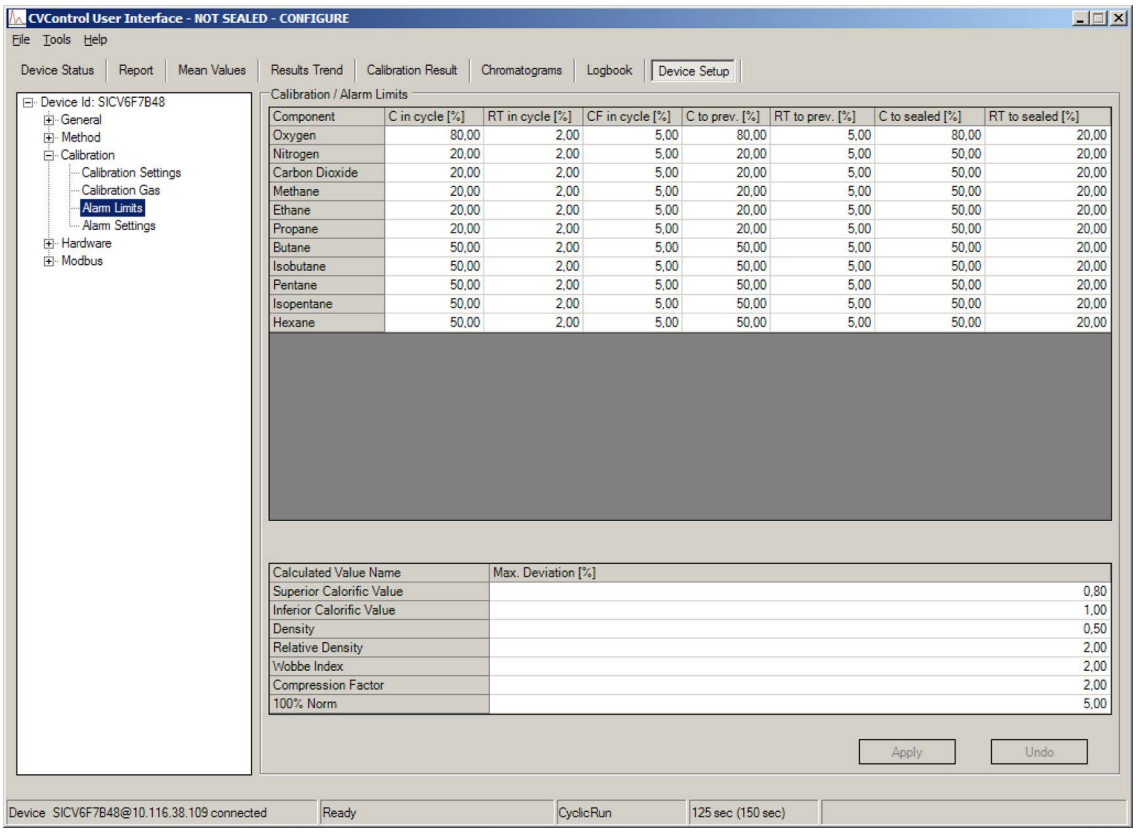
Sie können jeder Funktion individuell die Wertigkeit des Alarms zuweisen:

- "Ignore"
- "Warning"
- "Alarm"



Grenzwerte parametrieren

1. Klicken Sie im Fenster "Device Setup" links in der Struktur auf "Calibration" und dann auf "Alarm Limits".


CVControl User Interface - NOT SEALED - CONFIGURE
File Tools Help
Device Status
Report
Mean Values
Results Trend
Calibration Result
Chromatograms
Logbook
Device Setup
Device Id: SICV6F7B48
General
Method
Calibration
Calibration Settings
Calibration Gas
Alarm Limits
Alarm Settings
Hardware
Modbus
Calibration / Alarm Limits
Component | C in cycle [%] | RT in cycle [%] | CF in cycle [%] | C to prev. [%] | RT to prev. [%] | C to sealed [%] | RT to sealed [%]
Oxygen 80,00 2,00 5,00 80,00 5,00 80,00 20,00
Nitrogen 20,00 2,00 5,00 20,00 5,00 50,00 20,00
Carbon Dioxide 20,00 2,00 5,00 20,00 5,00 50,00 20,00
Methane 20,00 2,00 5,00 20,00 5,00 50,00 20,00
Ethane 20,00 2,00 5,00 20,00 5,00 50,00 20,00
Propane 20,00 2,00 5,00 20,00 5,00 50,00 20,00
Butane 50,00 2,00 5,00 50,00 5,00 50,00 20,00
Isobutane 50,00 2,00 5,00 50,00 5,00 50,00 20,00
Pentane 50,00 2,00 5,00 50,00 5,00 50,00 20,00
Isopentane 50,00 2,00 5,00 50,00 5,00 50,00 20,00
Hexane 50,00 2,00 5,00 50,00 5,00 50,00 20,00
Calculated Value Name | Max. Deviation [%]
Superior Calorific Value 0,80
Inferior Calorific Value 1,00
Density 0,50
Relative Density 2,00
Wobbe Index 2,00
Compression Factor 2,00
100% Norm 5,00
Apply
Undo
Device SICV6F7B48@10.116.38.109 connected
Ready
CyclicRun
125 sec (150 sec)

2. Geben Sie die Parameter ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Eingabetaste** der PC-Tastatur. Nachdem Sie alle Werte eingetragen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche "APPLY".

Bedeutung der Parameter

- **Conc. in cycle [%] / RT in cycle [%]**

  Sind die Grenzwerte für Konzentration und Retentionszeit relativ zum Sollwert.

- **CF in Cycle [%] (Abweichung des Kalibrierfaktors im Zyklus)**

  Maximal erlaubte, relative Abweichung der Kalibrierfaktoren. Siehe auch Bedeutung der Parameter im Fenster "Calibration Details" im Kapitel Ergebnisse der Kalibrierung (Seite 66) und Formel 6 des GOST-Standards 31371.7-2008.

- **Conc. to prev. [%] / RT to prev. [%]**

  Sind die Grenzwerte für Konzentration und Retentionszeit relativ zum letzten Kalibrierzyklus.

- **Conc. to sealed [%] / RT to sealed [%]**

  Sind die Grenzwerte für Konzentration und Retentionszeit relativ zum ersten Kalibrierzyklus.

  – Der erste Kalibrierzyklus ist die letzte Kalibrierung vor dem Wechsel in den geeichten Betrieb.

  – Diese Überwachung wirkt nur im geeichten Betrieb, während der Softwareverriegelung.

- **Max. Deviation [%]**

  Ist die zulässige gesamte Abweichung für die kalorimetrischen Werte

  – Superior Calorific Value

  – Inferior Calorific Value

  – Density

  – Relative Density

  – Wobbe Index

  – Compression Factor

  – 100 % Norm

Hinweis

Grenzwerte für Alarmauslösung

- Der Wert 0 % ist als Grenzwert ungeeignet. Mit diesem Wert wird immer ein Alarm ausgelöst.
- Tragen Sie den Wert 100 % für die Parameter ein, bei denen kein Alarm ausgelöst werden soll.

Erwartungsbereiche festlegen

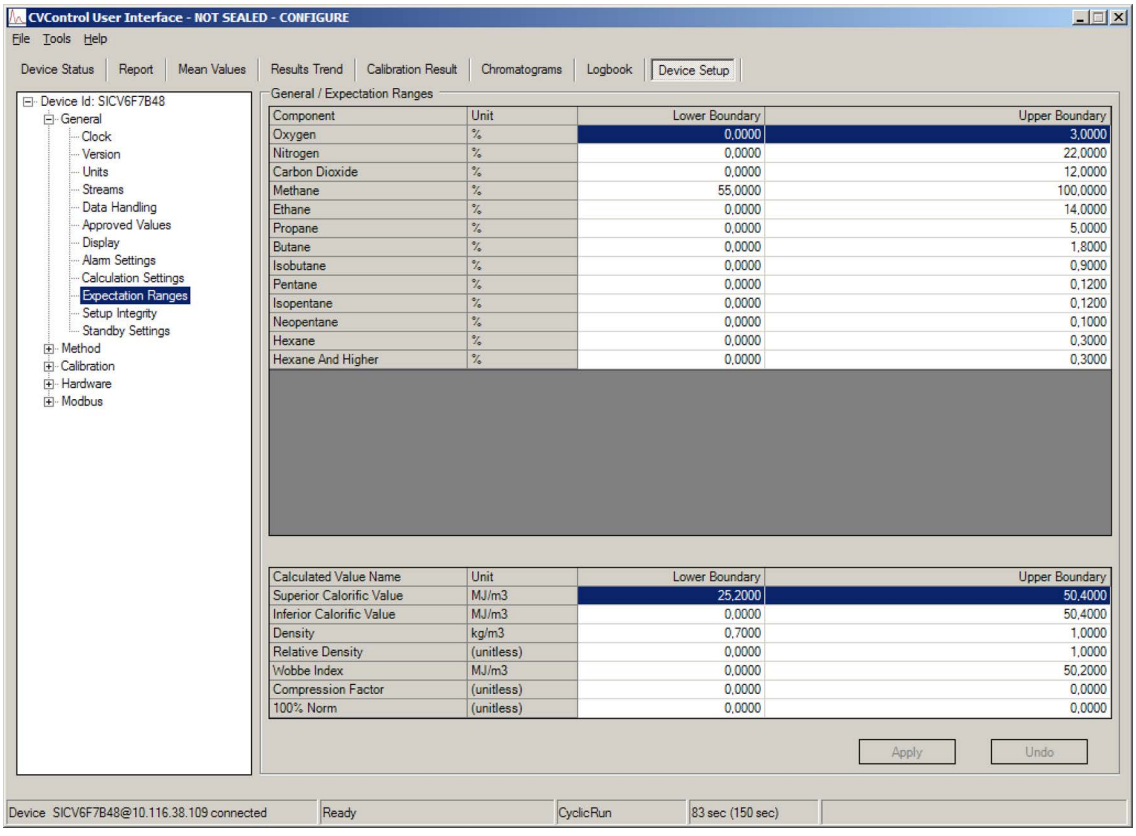
Hinweis

Grenzen des Erwartungsbereichs

Zerifizierter Betrieb: Die oberen und unteren Grenzen sind von der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) festgelegt, zertifiziert und bei der Geräteauslieferung eingestellt.

Innerhalb dieser Grenzen können Sie jedoch die Werte entsprechend Ihrer Applikation ändern.

1. Öffnen Sie im Navigationsbereich die Gruppe "General".
2. Klicken Sie auf das Eigenschaftsobjekt "Expectation Ranges".
3. Legen Sie für die Gase und die berechneten Werte die unteren und oberen Grenzwerte fest.



Es gelten folgende Einheiten

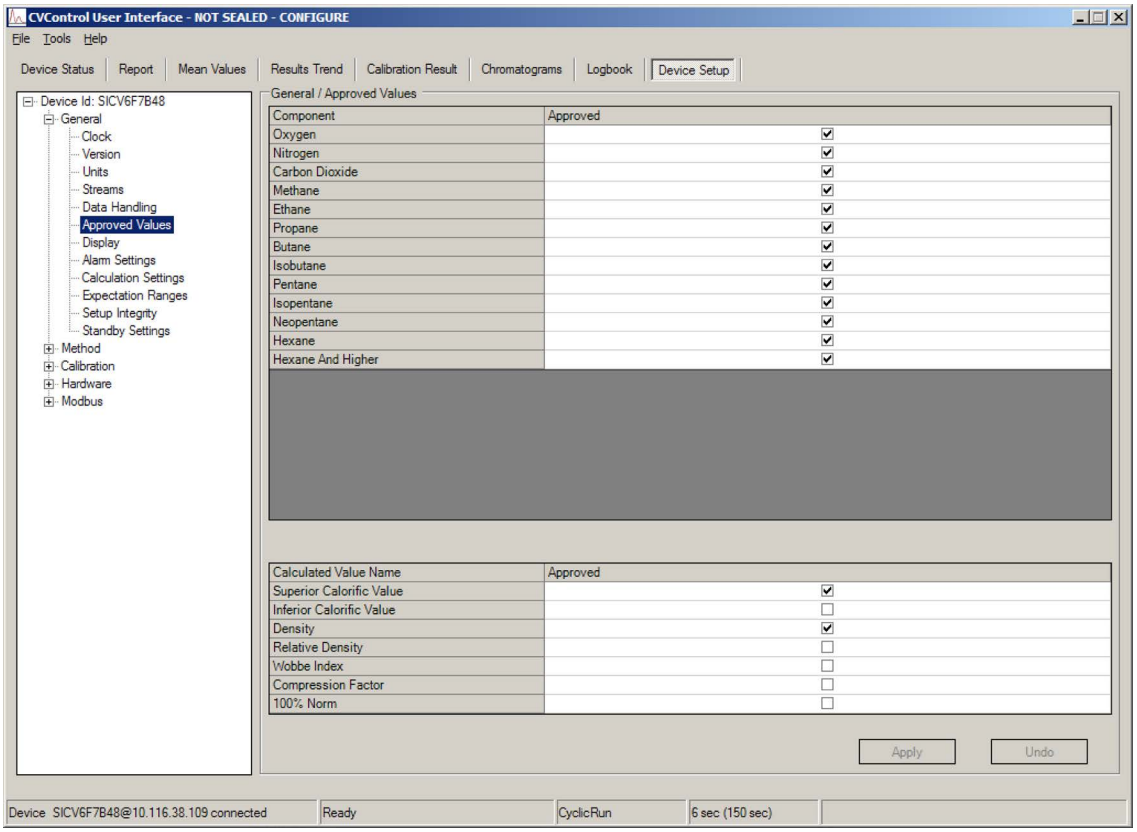
- Kalorische Werte: MJ/m³, kWh/m³ und BTU/ft³
- Dichte: kg/m³ und lb/ft³
- Konzentration: mol %
- Temperatur: °C und °F

"Approved Values"

Messwerte, die nach den Richtlinien des Betreiberlandes für eine Zertifizierung relevant sind, können hier als "Approved" gekennzeichnet werden.
Diese Kennzeichnung erscheint im Report am ausgewählten Messwert.
Die so gekennzeichneten Messwerte werden auch im Display des Gerätes dargestellt.

Zur Kennzeichnung gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Navigationsbereich die Gruppe "General".
2. Klicken Sie auf das Eigenschaftsobjekt " Approved Value".
3. Markieren Sie die zu prüfenden Gase und berechneten Werte mit einem Haken im Dialogfeld "Approved".



Berechnungsstandard

SITRANS CV berechnet automatisch kalorische Werte nach den folgenden Normen. Hierzu wählen Sie die für Sie gültige Berechungsmethode aus.

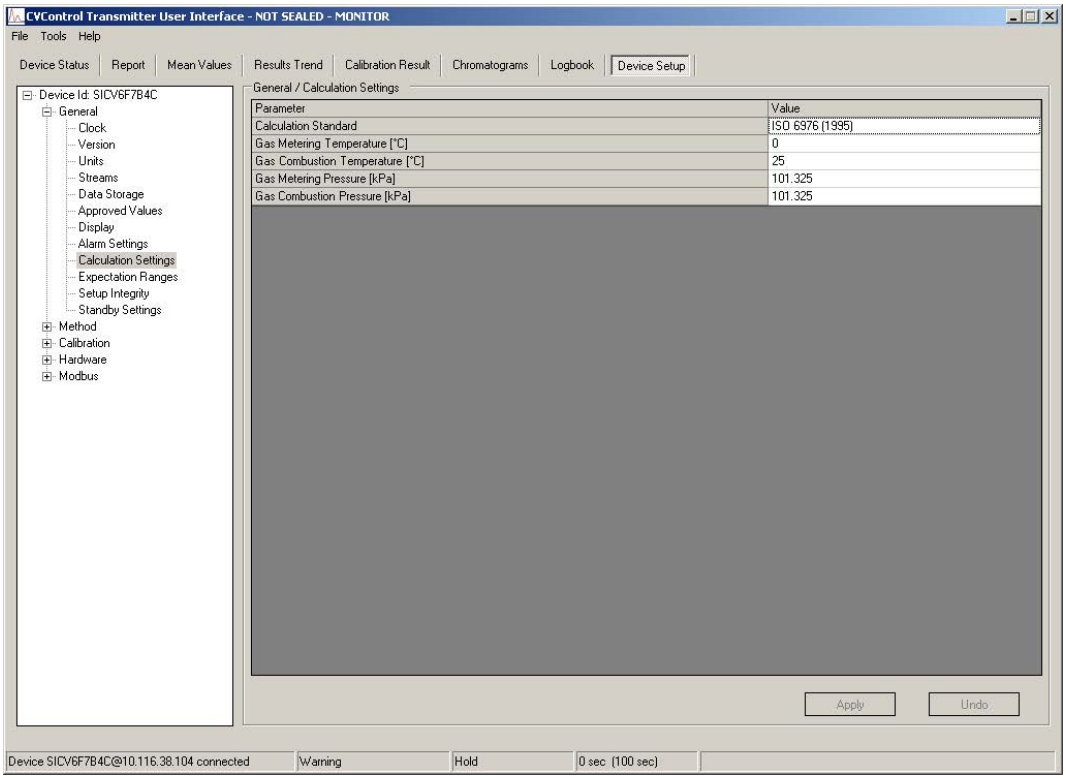
- ISO 6976 (1995)
- GOST 30319 (1996)
- AGA 8 (1994)

Hinweis

AGA 8 schließt auch die Normen GPA 2172 und ASTM 3588 ein.
AGA 8 schließt für den Compression Factor auch ISO 12213 und API Chapter 14.2 mit ein

Das gelieferte Produkt ist auf ISO 6976 eingestellt. Die Umstellung auf andere Normen erfolgt mithilfe von länderspezifischen Setups.

Weitere Informationen über das Laden von länderspezifischen Setups finden Sie im Kapitel "Installieren von länderspezifischen Einstellungen und optional erworbenen Konfigurationen (Seite 24).



Bedeutung der Parameter

- **Gas Metering Temperature**

  Ist eine Bezugsgröße für die Berechnung der kalorimetrischen Werte, die in der Norm beschrieben ist. Der Bereich ist wählbar zwischen 0, 15 oder 20 °C.

- **Gas Combustion Temperature**

  Ist eine Bezugsgröße für die Berechnung der kalorimetrischen Werte, die in der Norm beschrieben ist. Der Bereich ist wählbar zwischen 0, 15, 20 oder 25°C.

- **Calculation Method**

  Ist auf den Internationalen Standard ISO 6976: 1995(E) eingestellt.

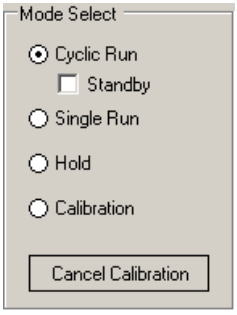
4.3 Kalibrierzyklus starten

4.3.1 Kalibrierzyklus manuell starten

Einen Kalibrierzyklus können Sie manuell starten, z. B. bei der jährlichen Eichung durch einen Eichbeamten. Der Chromatograph errechnet dann den Kalibrierfaktor für jede Komponente.

Vorgehensweise

- Klicken Sie im Fenster "CVControl" des Registers "Device Status" im Dialogfeld " Mode Select" auf "Calibration".



- Der Kalibrierzyklus beginnt, nachdem die laufende Analyse beendet ist, bzw. sofort, wenn der Chromatograph auf "Hold" stand.
- Nach dem Kalibrierzyklus geht der Chromatograph wieder in den Zustand wie vor der Kalibrierung.

4.3.2 Kalibrierzyklus mit Digital Input starten

Vorgehensweise

Setzen des Digitalen Inputs im Gaschromatographen startet den Kalibriervorgang.

4.3.3 Kalibrierzyklus mit Modbus starten

Sie können den Kalibrierzyklus auch mit Modbus starten. Die Beschreibung zur Kalibrierung finden Sie in Kapitel: "Übertragen von Messergebnissen mit Modbus (Seite 129) ".

4.3.4 Kalibrierfaktoren automatisch nachführen

Der startet in Abständen von einem oder mehreren Tagen zu einer festgelegten Uhrzeit einen Kalibrierzyklus.

Dabei werden die Kalibrierfaktoren automatisch korrigiert. Dazu muss der Kalibrierzyklus parametriert sein, und für die Komponenten müssen Grenzwerte eingetragen sein.

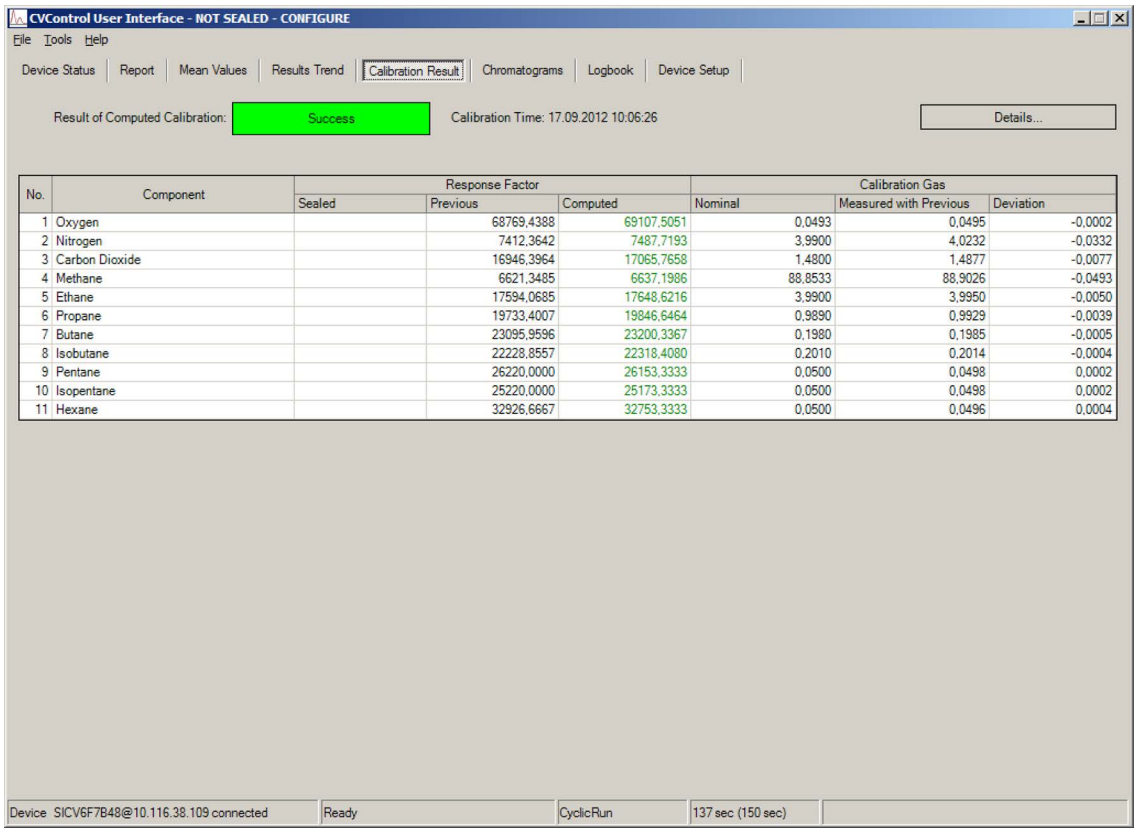
Wenn die Grenzwerte überschritten werden, löst der Chromatograph einen Alarm aus, und verwendet die vorherigen Kalibrierfaktoren weiter.

Hinweis

Digital Out im Gaschromatographen schaltet den Kalibrierstrom automatisch ein.

4.4 Ergebnisse der Kalibrierung

- Im Fenster "Calibration Result" können Sie die "Response-Faktoren" aller Komponenten für die aktuelle, die vorhergehende und die ursprüngliche Kalibrierung ansehen.



No.	Component	Response Factor			Calibration Gas		
		Sealed	Previous	Computed	Nominal	Measured with Previous	Deviation
1	Oxygen		68769,4388	69107,5051	0,0493	0,0495	-0,0002
2	Nitrogen		7412,3642	7487,7193	3,9900	4,0232	-0,0332
3	Carbon Dioxide		16946,3964	17065,7658	1,4800	1,4877	-0,0077
4	Methane		6621,3485	6637,1986	88,8533	88,9026	-0,0493
5	Ethane		17594,0685	17648,6216	3,9900	3,9950	-0,0050
6	Propane		19733,4007	19846,6464	0,9890	0,9929	-0,0039
7	Butane		23095,9596	23200,3367	0,1980	0,1985	-0,0005
8	Isobutane		22228,8557	22318,4080	0,2010	0,2014	-0,0004
9	Pentane		26220,0000	26153,3333	0,0500	0,0498	0,0002
10	Isopentane		25220,0000	25173,3333	0,0500	0,0498	0,0002
11	Hexane		32926,6667	32753,3333	0,0500	0,0496	0,0004

- Wenn der Chromatograph im geeichten Betrieb ist, dann werden die Abweichungen folgendermaßen dargestellt:
  - grün, wenn die Abweichungen innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen,
  - rot, wenn die Abweichungen die Grenzen überschreiten.
- Falls Grenzwerte überschritten wurden, dann können Sie durch Klicken auf die Schaltfläche "Details" in das Fenster "Calibration Details" wechseln, um ausführlichere Informationen zu erhalten.

Hinweis

Die Liste "Details" wird gelöscht, sobald Sie vom "CONFIGURE Mode" in den geeichten Betrieb wechseln.

Bedeutung der Parameter im Fenster "Calibration Result"

- **Computed RF**

  Sind die errechneten Response-Faktoren der aktuellen Kalibrierung.

- **Previous RF**

  Sind die Response-Faktoren der vorhergehenden Kalibrierung.

- **Sealed RF**

  Sind die Response-Faktoren derjenigen Kalibrierung, nach der in den geeichten Betrieb gewechselt wurde.

- **Nominal Concentration**

  Sind die Konzentrationen der Kalibrierprobe, die im Fenster "Device Setup ➜ Calibration ➜ Calibration Gas and Calculated Values" eingetragen sind.

- **Actual Concentration**

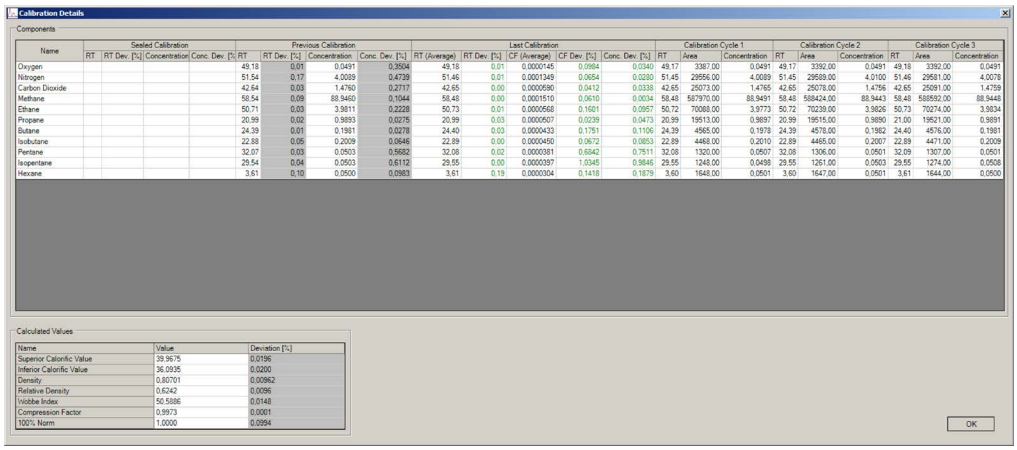
  Sind die Konzentrationen, die sich mit den Response-Faktoren der vorhergehenden Kalibrierung ergeben.

- **Deviation**

  Ist die Abweichung der "Actual Concentration" von der "Nominal Concentration".

Bedeutung der Parameter im Fenster "Calibration Details"

Für die aktuelle, die vorhergehende und die ursprüngliche Kalibrierung können Sie sich die folgenden Parameter ansehen:



- **Retentionszeit (RT)**

  Ist die Zeit, die die Komponente des Probenstroms zum Passieren der Säule benötigt.

- **Abweichung der Retentionszeit (RT Dev. [%])**

  Ist die Abweichung der Retentionszeiten dieser Kalibrierung, bezogen auf die Retentionszeiten, die im Fenster "Device Setup ➜ Method ➜ Named Peaks" eingetragen sind.

- **Konzentration**

  Sind die Konzentrationen, die sich mit den Responsefaktoren der jeweils vorhergehenden Kalibrierung ergeben.

- **Abweichung der Konzentration (Conc. Dev [%])**

  Ist die Abweichung der Konzentrationen der jeweiligen Kalibrierung, bezogen auf die Konzentrationen, die im Fenster "Device Setup ➜ Calibration ➜ Calibration Gas and Calculated Values" eingetragen sind.

- **mittlerer Kalibrierfaktor (CF (Average))**

  Mittlerer Kalibrierfaktor der Messkomponente während der Kalibrierzyklen. Siehe auch Formel 5 des GOST-Standards 31371.7-2008

- **Abweichung des Kalibrierfaktors (CF Dev. [%])**

  Ist die relative Schwankung der Kalibrierfaktoren der einzelnen Analysen einer Kalibrierung bezogen auf den mittleren Kalibrierfaktor. Siehe auch Formel 4 des GOST-Standards 31371.7-2008

- **Berechnete Werte (Calculated Values)**

  In diesem Feld werden die aktuellen berechneten Werte angezeigt sowie ihre Abweichung zu den im Fenster "Device Setup ➜ Calibration ➜ Calibration Gas and Calculated Values" angezeigten Werten.

Siehe auch

Berechnungsformeln (Seite 125)

Methodenoptimierung

5

Die automatische Methodenoptimierung erhöht die Verfügbarkeit und Reproduzierbarkeit der Analyse. Der Gaschromatograph optimiert die Säulenschaltbefehle und Integrationsparameter abhängig von den aktuellen Retentionszeiten. Die Optimierung erfolgt ohne Zeitverlust bei den ersten zwei Analysen des Kalibrierlaufs, die normalerweise verworfen werden. Dadurch wird die Reproduzierbarkeit der Brennwertmessung verbessert und die Alterungsprozesse werden kompensiert.

Hinweis

Erlöschen der Zertifizierung

Die Methodenoptimierung ist Bestandteil der länderspezifischen Einstellungen und normalerweise immer aktiviert.

Zertifizierter Betrieb: Die Einstellungen der automatischen Methodenoptimierung dürfen nicht verändert werden, weil sonst die Zertifizierung erlischt.

Hinweis

Optimization Error

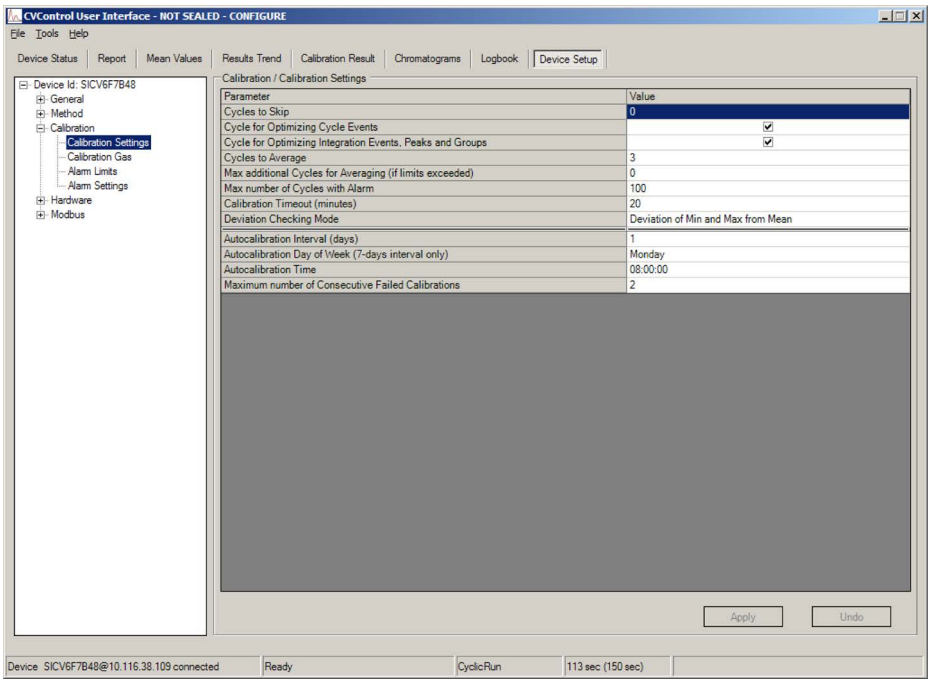
Der Chromatograph meldet einen "Optimization Error", wenn nicht alle "Peaks" erkannt werden, die für die Optimierung referenziert sind.

5.1 Automatische Methodenoptimierung einschalten oder ausschalten

Die automatische Methodenoptimierung lässt sich aktivieren für "Cycle Events" und "Integration Events".

Zur Aktivierung stehen im Register "Device Setup ➜ Calibration ➜ Calibration Settings" die Parameter "Optimize CycleEvents" und "Optimize IntegrationEvents, Peaks&Groups" zur Verfügung.

1. Durch Markierung der Optionskästchen "Cycle for Optimizing Cycle Events" und "Cycle for Optimizing Cycle IntegrationEvents, Peaks & Groups" schalten Sie die Optimierung ein bzw. aus.
2. Klicken Sie zum Abschluss auf die Schaltfläche "Apply".

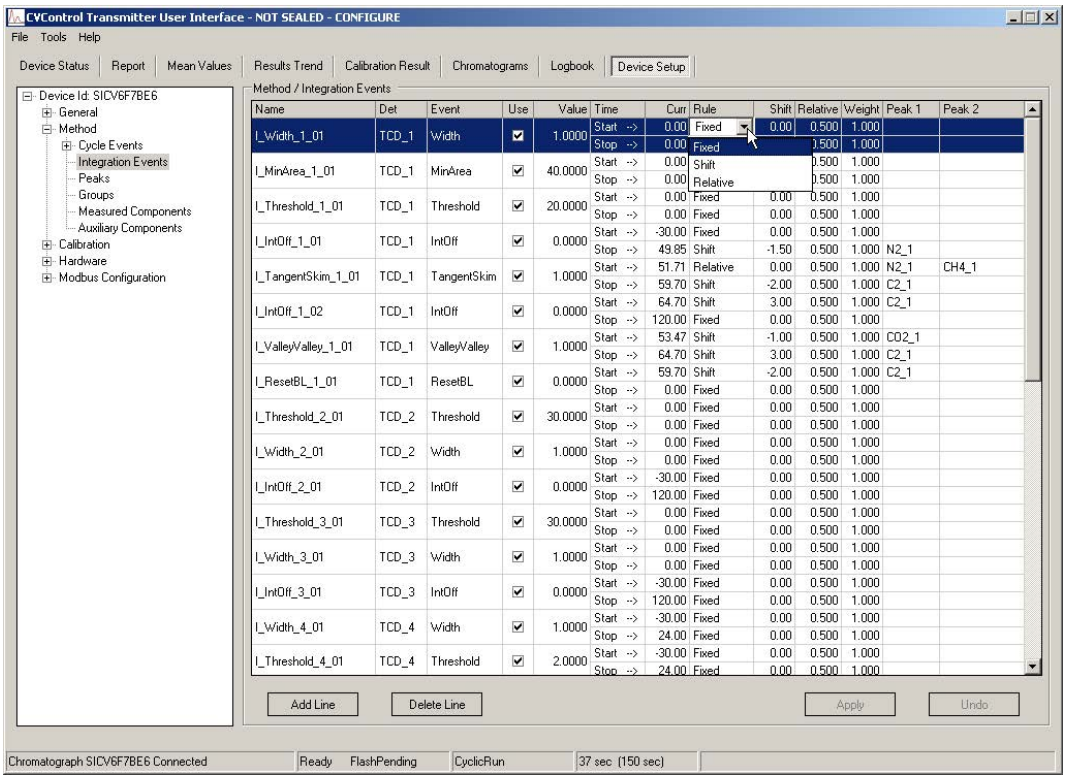


5.2 Parametrieren von Events

Im Navigationsbereich "Method" des Registers "Device Setup" sind in den Eigenschaftsobjekten "Peaks", "Integration Events" und "Cycle Events" die Optimierungsparameter für jede Zeile enthalten. Die betreffenden Parameter befinden sich in den Spalten:

- "Rule"
- "Shift"
- "Relative"
- "Weight"
- "Peak 1"
- "Peak 2"

Alle Komponenten bzw. "Events", die optimiert werden, müssen in diesen Listen parametriert sein.



Optimierungsverfahren wählen

Es gibt die Optimierungsverfahren "Fixed", "Shift" oder "Relative". Zusätzlich gibt es eine Mittelwertbildung zwischen dem vorhandenen und dem neuen Wert ("Weight").

- "Fixed" übernimmt die unter "Current" eingetragene Retentionszeit direkt.
- "Shift" addiert zur Retentionszeit des unter "Peak 1" angegebenen Peaks den eingetragenen Wert in Sekunden.
- "Relative" gibt die Lage zwischen zwei Referenzpeaks (Peak 1 und Peak 2) an. Der Wert 0,5 bedeutet z. B., dass die zeitliche Mitte zwischen den beiden Peaks liegt.
- "Weight" ist eine Gewichtung für die Korrektur. Dabei wird der Mittelwert zwischen der bisherigen und der neuen Retentionszeit gebildet.
  Beispiel: Beim Wert von 1,0 wird die neue Retentionszeit direkt übernommen. Beim Wert 0,5 wirkt die neue Retentionszeit zu 50 %.

5.3 "Peaks" und "Peak-Liste"

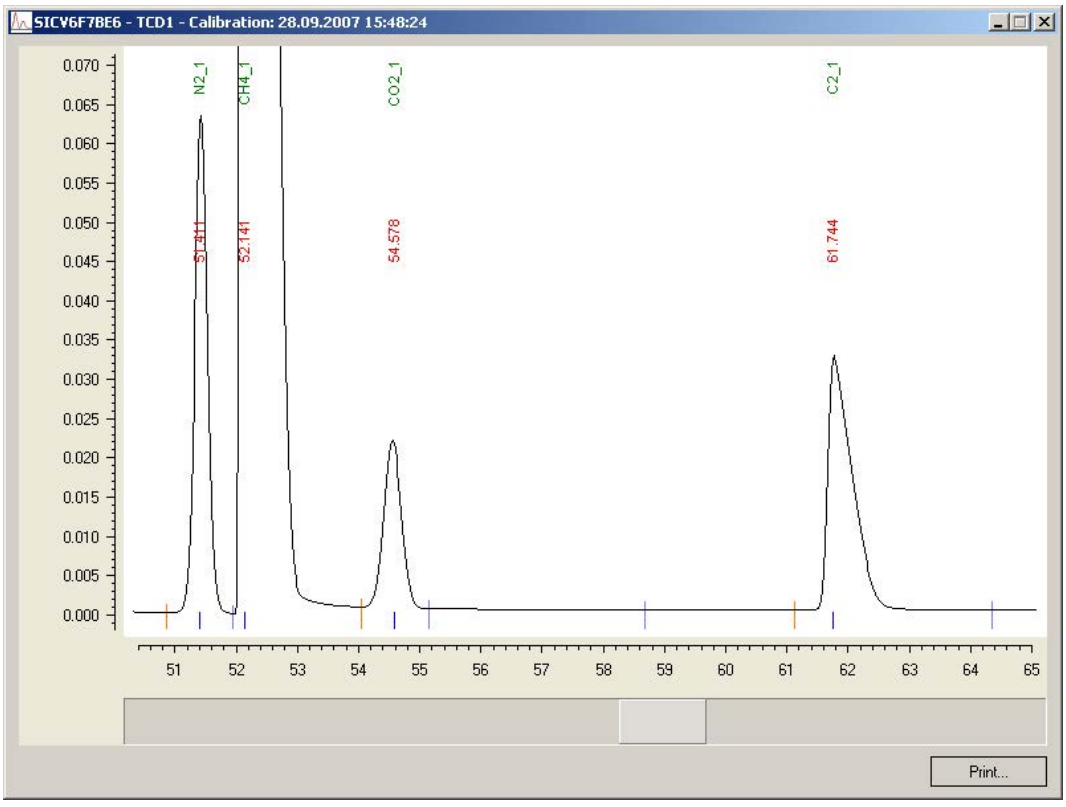
- "Alle "Peaks" der "Peak_Liste" müssen richtig identifiziert sein.

Hinweis

- Der Name des Peaks und die Retentionszeit müssen auf dem Chromatogramm erscheinen.
- Die x-Achse zeigt die Retentionszeit und die y-Achse die Signalstärke.
- Folgendes Beispiel bezieht sich auf das Analysenmodul C09.
- Detektor 3 ist für das Analysenmodul C09 nicht aktiviert.

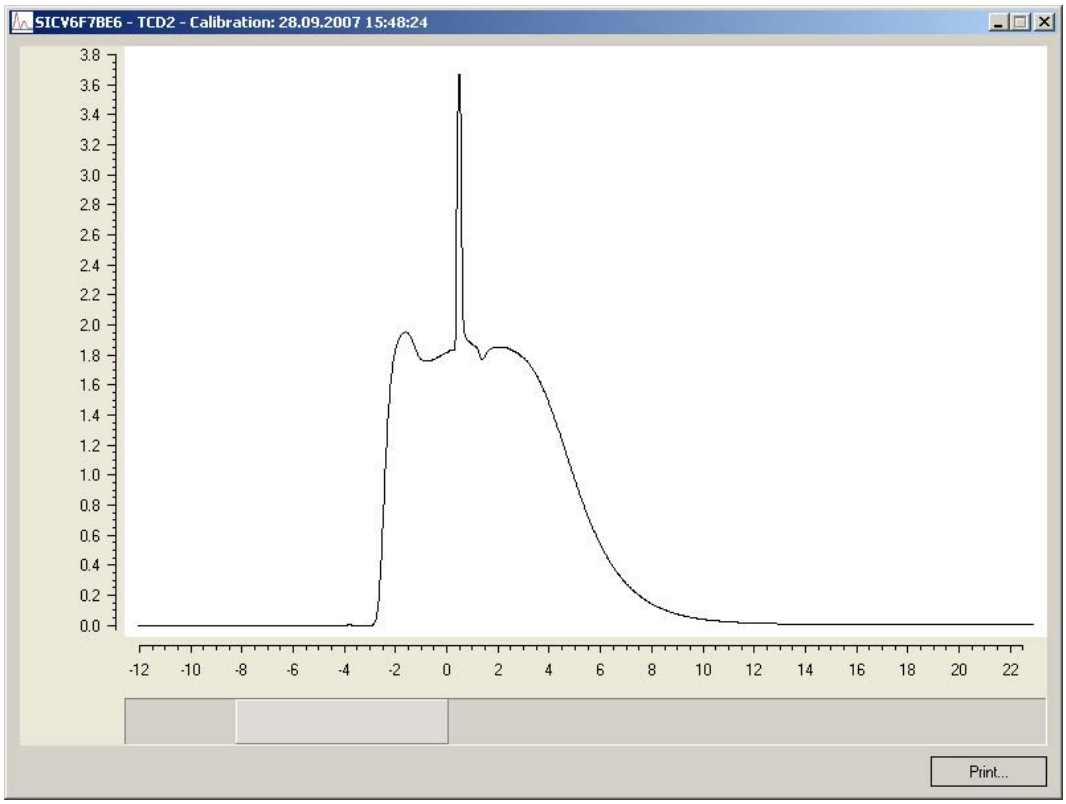
Detektor 1

Messung und Anzeige des Namens und der Retentionszeit des/der "Peaks".



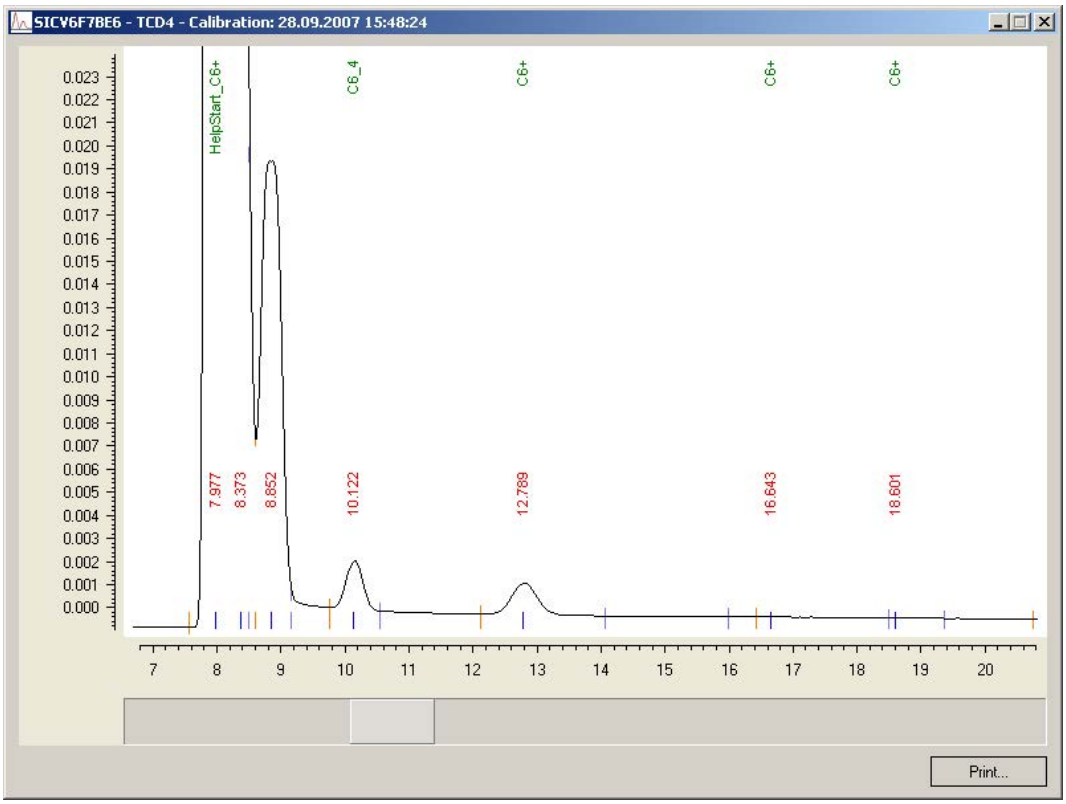
Detektor 2

Anzeige des "Dossier-Peaks" ohne Messung



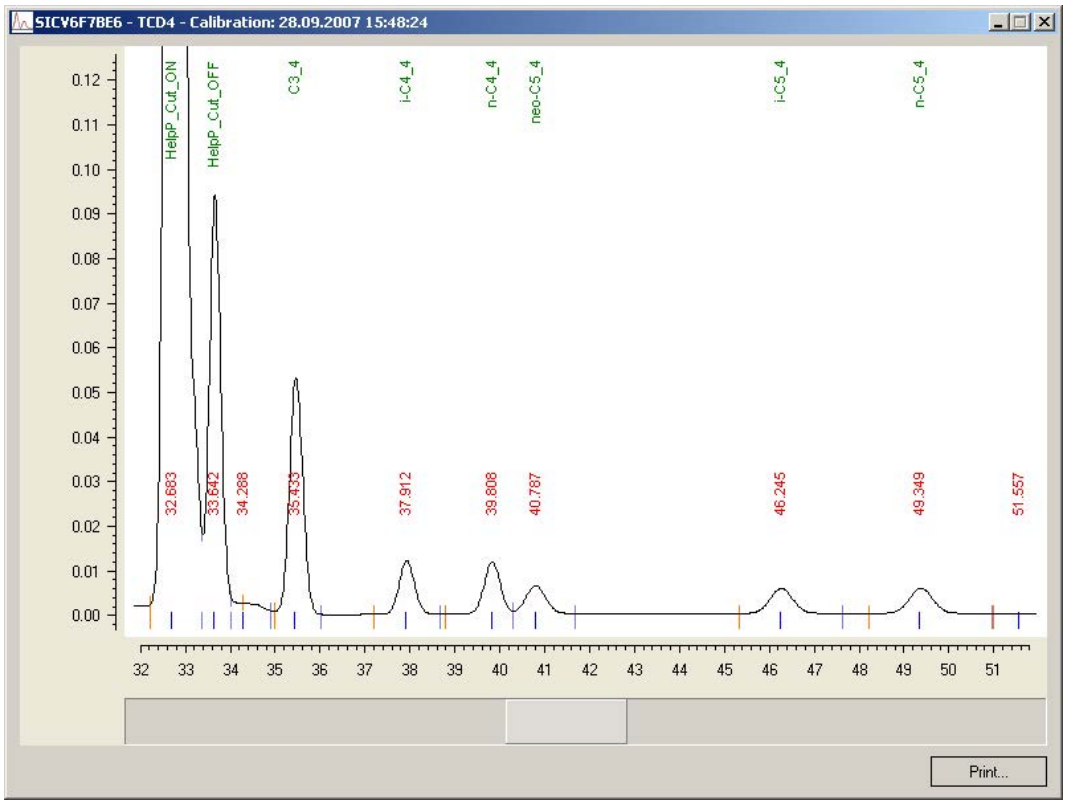
Detektor 4

Fortsetzung der Messung und Anzeige des Namens und der Retentionszeit des/der "Peaks".



Detektor 4

Fortsetzung der Messung und Anzeige des Namens und der Retentionszeit des/der "Peaks".



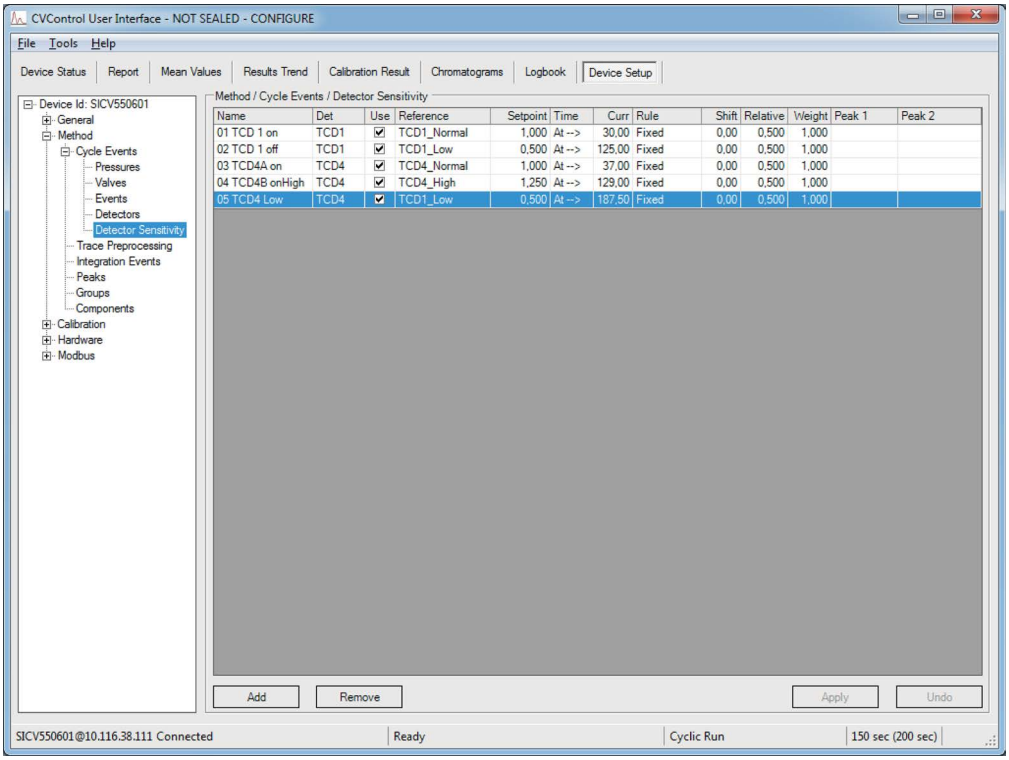
5.4 Einstellen der Detektorleistung

Mit der Funktion Detektorleistung (Detector Sensitivity) kann die Detektorleistung während der Analyse modifiziert werden.

ACHTUNG
Änderung der Werkseinstellungen Ändern Sie auf keinen Fall die Werkseinstellungen! Ein solcher Vorgang führt zum Erlöschen der Garantie!

Diese Funktion können Sie wie folgt anwählen: **Device Setup ➜ Method ➜ Cyclic Events ➜ Detector Sensitivity.**

Es erscheint folgendes Bild:

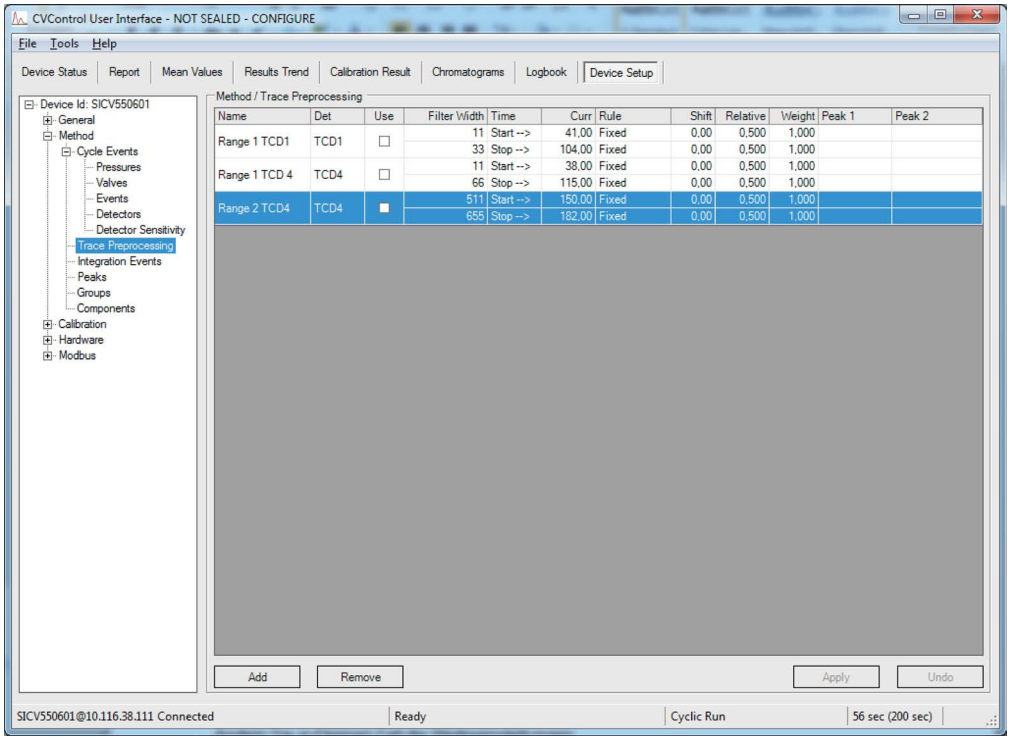

CVControl User Interface - NOT SEALED - CONFIGURE
File Tools Help
Device Status Report Mean Values Results Trend Calibration Result Chromatograms Logbook Device Setup
Device Id: SICV550601
General
Method
Cycle Events
Pressures
Valves
Events
Detectors
Detector Sensitivity
Trace Preprocessing
Integration Events
Peaks
Groups
Components
Calibration
Hardware
Modbus
Method / Cycle Events / Detector Sensitivity
Name Det Use Reference Setpoint Time Curr Rule Shift Relative Weight Peak 1 Peak 2
01 TCD 1 on TCD1 TCD1_Normal 1,000 At --> 30,00 Fixed 0,00 0,500 1,000
02 TCD 1 off TCD1 TCD1_Low 0,500 At --> 125,00 Fixed 0,00 0,500 1,000
03 TCD4A on TCD4 TCD4_Normal 1,000 At --> 37,00 Fixed 0,00 0,500 1,000
04 TCD4B onHigh TCD4 TCD4_High 1,250 At --> 129,00 Fixed 0,00 0,500 1,000
05 TCD4 Low TCD4 TCD1_Low 0,500 At --> 187,50 Fixed 0,00 0,500 1,000
Add
Remove
Apply
Undo
SICV550601@10.116.38.111 Connected
Ready
Cyclic Run
150 sec (200 sec)

5.5 Filtereinstellungen

Mit der Funktion Filtereinstellungen (Trace Preprocessing) können Chromatogramme unter Verwendung eines von Siemens zugelassenen Filters nachbearbeitet werden. Richtig eingestellt verbessert diese Nachbearbeitung die Nachweisgrenze und die Auswertestabilität Ihres Geräts.

ACHTUNG
Änderung der Werkseinstellungen Die Werkseinstellungen sind bereits optimal auf die analytischen Eigenschaften des Geräts eingestellt. Änderungen können zu Fehlfunktionen des Geräts führen und dürfen daher nur nach vorhergehender Rücksprache mit Siemens durchgeführt werden!

Diese Funktion können Sie wie folgt anwählen: **Device Setup ➜ Method ➜ Trace Preprocessing.**
Es erscheint folgendes Bild:



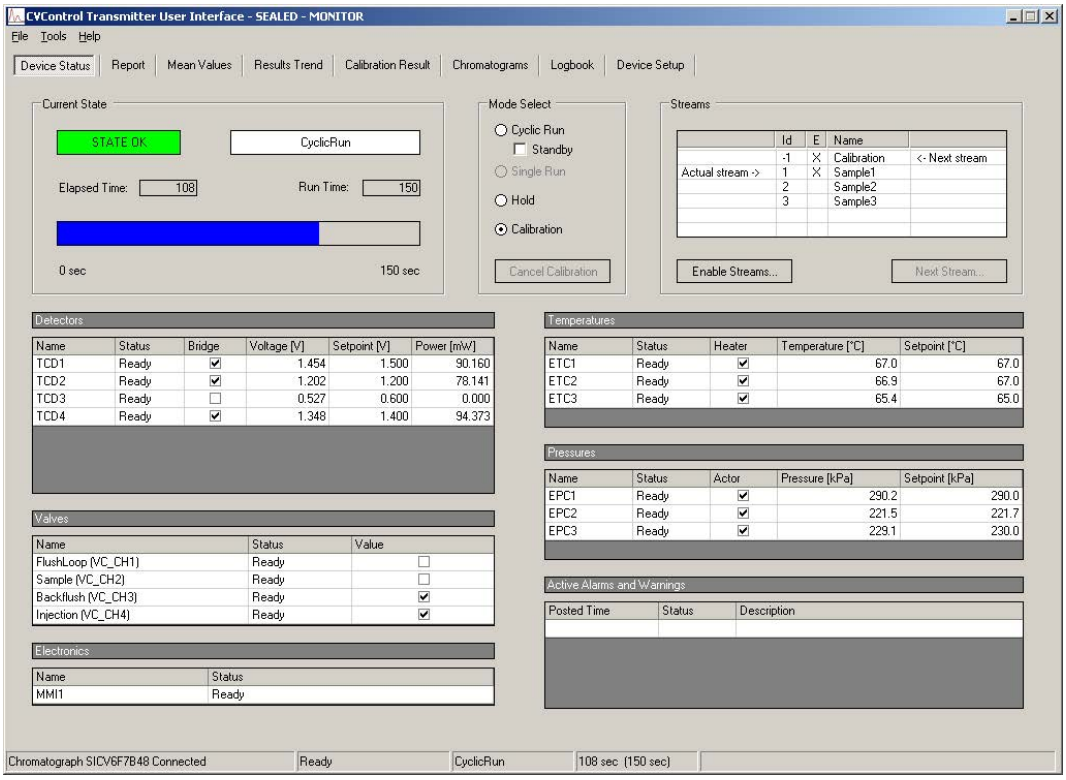
Status

6

Der Chromatograph überwacht alle Vorgänge die Störungen verursachen und zeigt den aktuellen Zustand im Register "Device Status" an. Das Gerät bildet aus allen Signalen eine Sammelmeldung und zeigt diese im Register "Device Status" in "Current State" an. Sie legen im Register "Device Setup" fest, ob eine Störung einen Alarm, eine Warnung oder gar nichts auslöst.

Ready

Ist der Gerätestatus in Ordnung, zeigt der Chromatograph im Register "Device Status" unter "Current State" die Meldung "STATE OK" im grün hinterlegten Feld an. Ebenso leuchtet die grüne LED "Ready" hinter dem Schauglas des Gaschromatographen.



Alarm

Hinweis

Tritt ein Alarm während einer Analyse auf, dann werden die Messwerte auf den Wert 0 gesetzt. Diese Analyse geht dann nicht in die Mittelwertbildung ein.

Tritt ein Alarm auf, hat der Chromatograph eine ernsthafte Störung.

Beispiel: Der Trägergasdruck ist zu niedrig. Die Messergebnisse sind nicht mehr vertrauenswürdig. Der Chromatograph startet dann keine neue Analyse mehr.

Einen Alarm zeigt der Chromatograph rot an im Fenster "Device Status" und mit der roten LED "Failure" hinter dem Schauglas.

Warnung

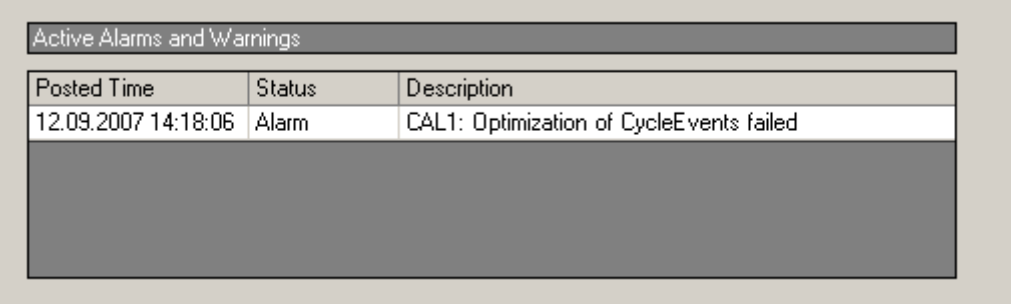
Der Chromatograph hat eine Störung erkannt. Die Messergebnisse sind aber noch vertrauenswürdig.

Warnungen zeigt der Chromatograph gelb an im Fenster "Device Status" und mit der gelben LED "Maintenance Request" hinter dem Schauglas. Sie wirken nicht auf "Ready" und brechen den zyklischen Betrieb nicht ab.

6.1 Statusmeldungen und Logbuch

Störmeldung

- Aktuelle Störungen zeigt der Gaschromatograph im Register "Device Status" unter "Current State" die Meldung "ALARM" im rot hinterlegten Feld an.
- Im Feld "Active Alarms and Warnings" erscheint die Fehlerbeschreibung.
- Im Logbuch wird die Statusmeldung bzw. Störmeldung gespeichert.



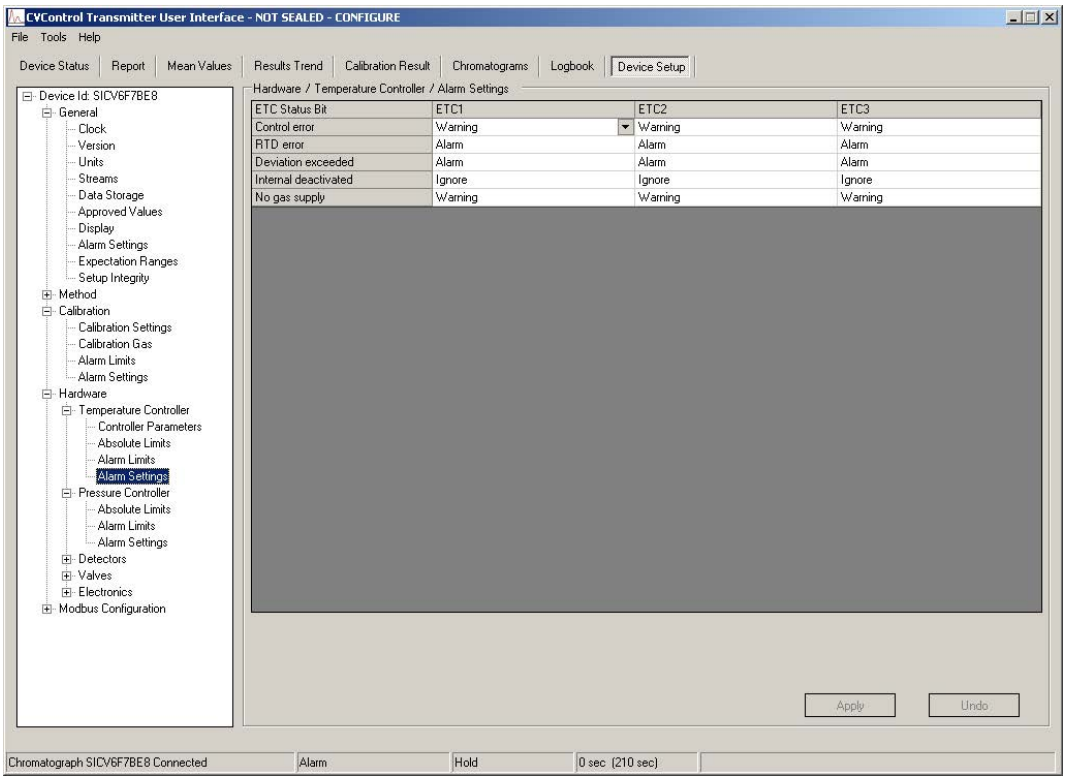
Hinweis

- Wenn die Alarmursache beseitigt ist, verschwindet die entsprechende Meldung aus dem Feld "Active Alarms and Warnings".
- Im Logbuch jedoch bleiben alle Statusmeldungen gespeichert, auch wenn die Alarmursache beseitigt ist. Siehe auch Kapitel Logbuch (Seite 93) .

6.2 Statussignale zuordnen

Vorgehen anhand eines Beispiels:

1. Klicken Sie im Fenster "CVControl des Register "Device Setup" links im Navigationsbereich auf "Hardware", dann z. B. auf "Temperature Controller" und auf "Alarm Settings"



2. Klicken Sie in das Feld, das Sie ändern wollen und wählen Sie "Alarm", "Warning" oder "Ignore".
3. Bestätigen Sie mit der Schaltfläche "Apply". Eine Störung des betreffenden Parameters löst jetzt entweder einen Alarm, eine Warnung oder gar nichts aus.

6.3 Überwachte Parameter

Hinweis

Die Analyse und die Ergebnisse sind bei Störungen der Parameter nicht mehr vertrauenswürdig.

Im Betrieb werden folgende Parameter des Geräts überwacht:

- Temperaturregler 1 bis 3 Ready/Alarm
- Druckregler 1 bis 3 Ready/Alarm
- Detektoren 1 bis 4 Ready/Alarm
- Elektronik mit der Signalverarbeitung, Watchdog und Kommunikation.
- Gasversorgung
- Erwartungsbereiche
- Prüfsumme im Eichbetrieb
- Probenflussüberwachung
- Methode
- Modbus
- Gasversorgung
- Erwartungsbereiche
- Kalibrierung
- Normierungsfaktor.

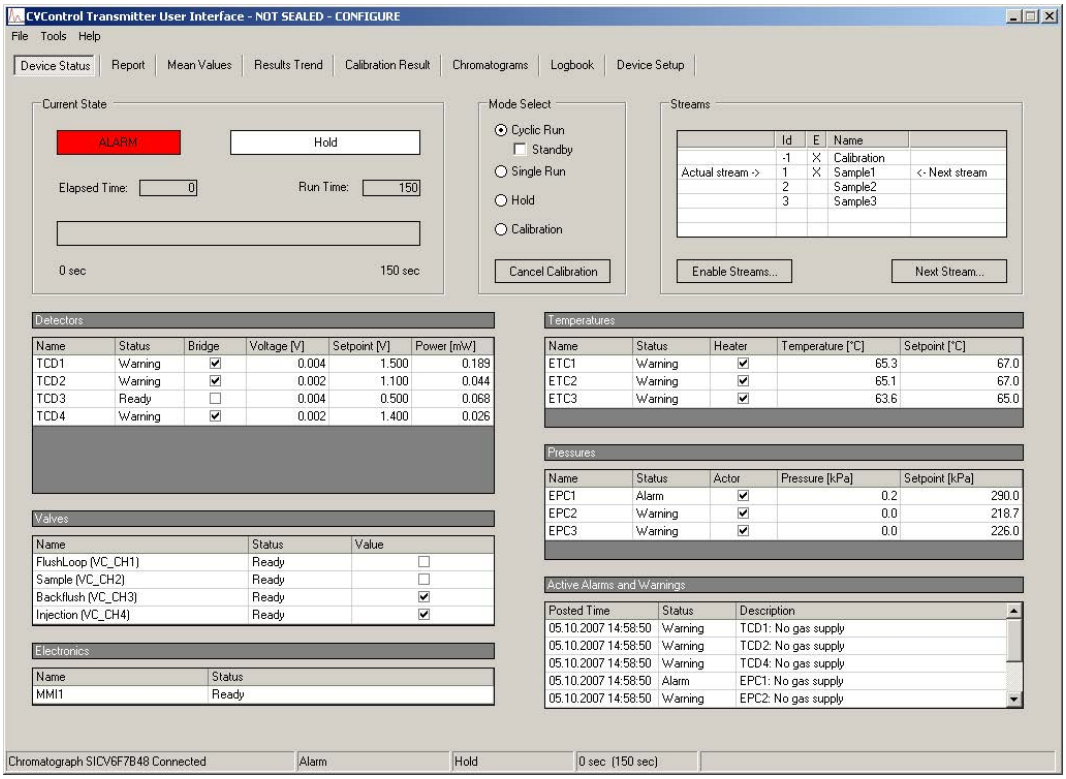
Siehe auch

Kalibrieren (Seite 51)

6.4 Gasversorgung

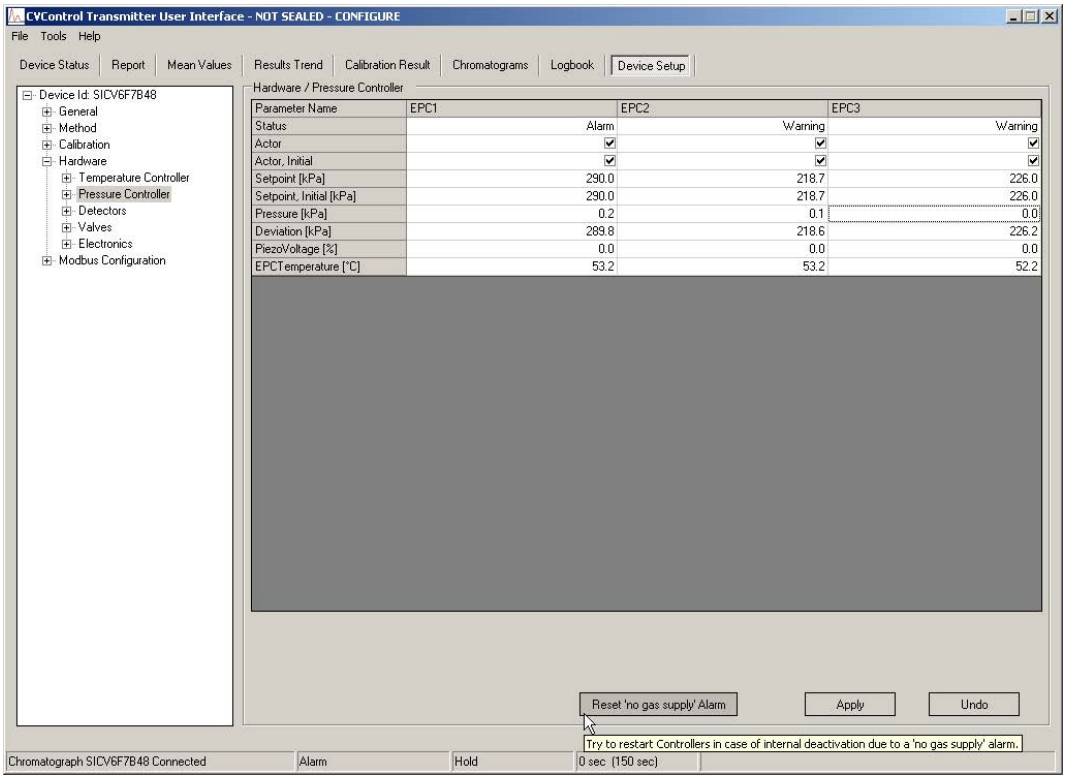
Funktion

- Der Gaschromatograph überwacht den Trägergasdruck.
- Der Gaschromatograph schaltet alle Heizungen und Detektorversorgungen ab, wenn das Trägergas ausfällt. Im Bedienprogramm CVControl erscheint dann die Statusanzeige "ALARM".

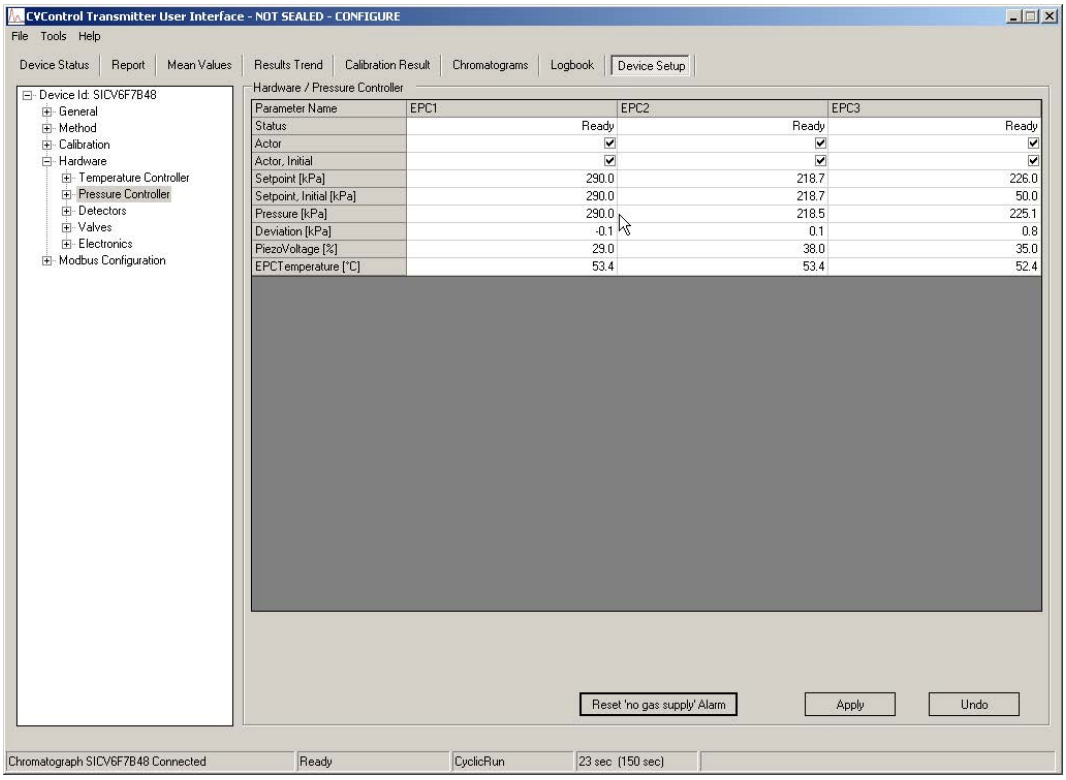


- Ist die Trägergasversorgung wieder hergestellt, wird das Gerät **nicht** automatisch gestartet.
- Für die Wiederinbetriebnahme des Geräts ist eine manuelle Inbetriebnahme notwendig. Bitte beachten Sie hierzu **unbedingt** die Inbetriebnahmeprozedur im Gerätehandbuch.

- Öffnen Sie:
  - das Register "Device Setup";
  - im Navigationsbereich die Gruppe "Hardware";
  - das Eigenschaftsobjekt "Pressure Controller" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Reset 'no gas supply' Alarm".



- Das Gerät ist wieder betriebsbereit, wenn der Wert "Pressure" gleich dem Wert von "Setpoint" ist und in der Zeile "Status" "Ready" erscheint.



6.5 Probenfluss-Überwachung

Hinweis

Die folgende Beschreibung für die Einstellung der Probenfluss-Überwachungsfunktion dient lediglich dem Verständnis für den Anwender.

Der Probenfluss mit z. B. 20 ml/min wird kontinuierlich überwacht. Er wird einmal in jedem Analysenzyklus durch den Dosiervorgang unterbrochen. Der Probenflussalarm liegt auf der Digitaleingabe 1 (+ DC 24 V).

Hinweis

Im Fall des Master/Slave-Betriebs empfehlen wir, den externen Probenfluss-Schalter auf die Digitaleingabe 1 beider Geräte zu legen.

Die Software wertet zwar nur die Digitaleingabe 1 des Masters aus, aber die Probenfluss-LED des Slave-Chromatographen erlischt nur dann, wenn die Information auch am Slave anliegt.

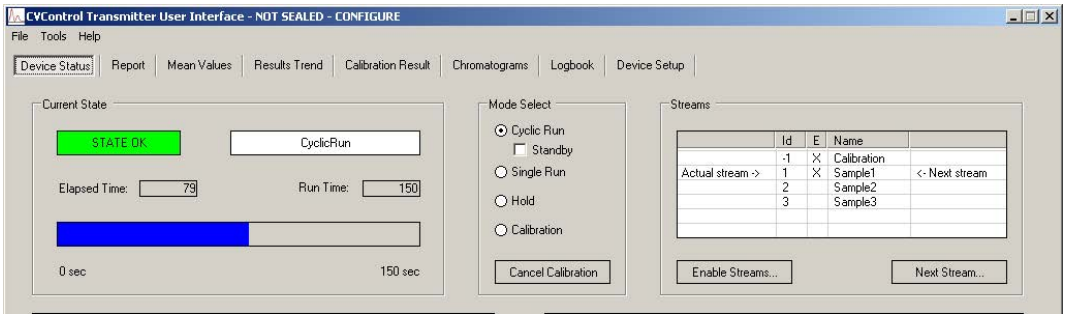
Voraussetzungen

1. Die Probenaufbereitung muss eine Probenflussüberwachung besitzen.
2. Das Gerät und die Bediensoftware "CVControl" sind gestartet.

Vorgehen

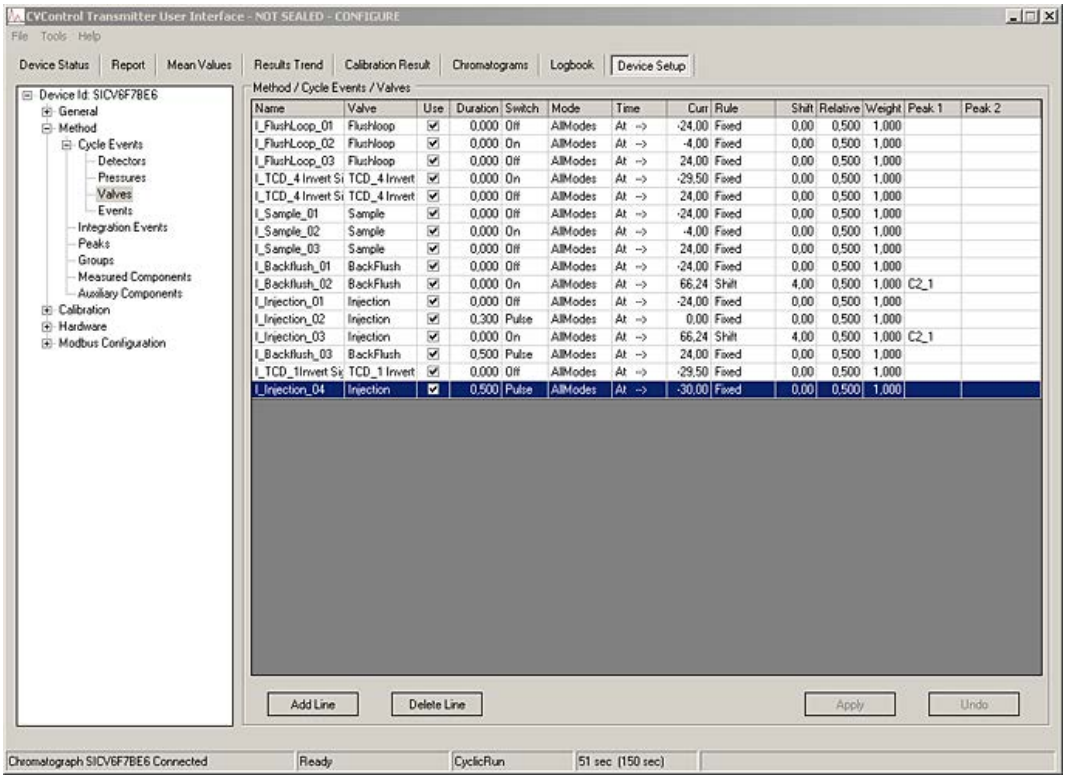
1. Wählen Sie im Programm "CVControl" in der Klappleiste "CONFIGURE" und bestätigen Sie mit "OK".

   Das Fenster "CVContol Transmitter User Interface" erscheint.



2. Wählen Sie das Register "Device Setup".
   Öffnen Sie im Navigationsbereich die Gruppen "Method" und "Cycle Events".

   Klicken Sie auf das Eigenschaftsobjekt "Valves".



3. **Probenflussunterbrechung ablesen:**

   Lesen Sie in der Zeile "I_Sample_02" und "I_Sample_03" den Wert "Current time" ab.

   Beispiel:

   Einschalten: " Zeile I_Sample_02" = - 4 s

   Ausschalten " Zeile I_Sample_03" = 24 s

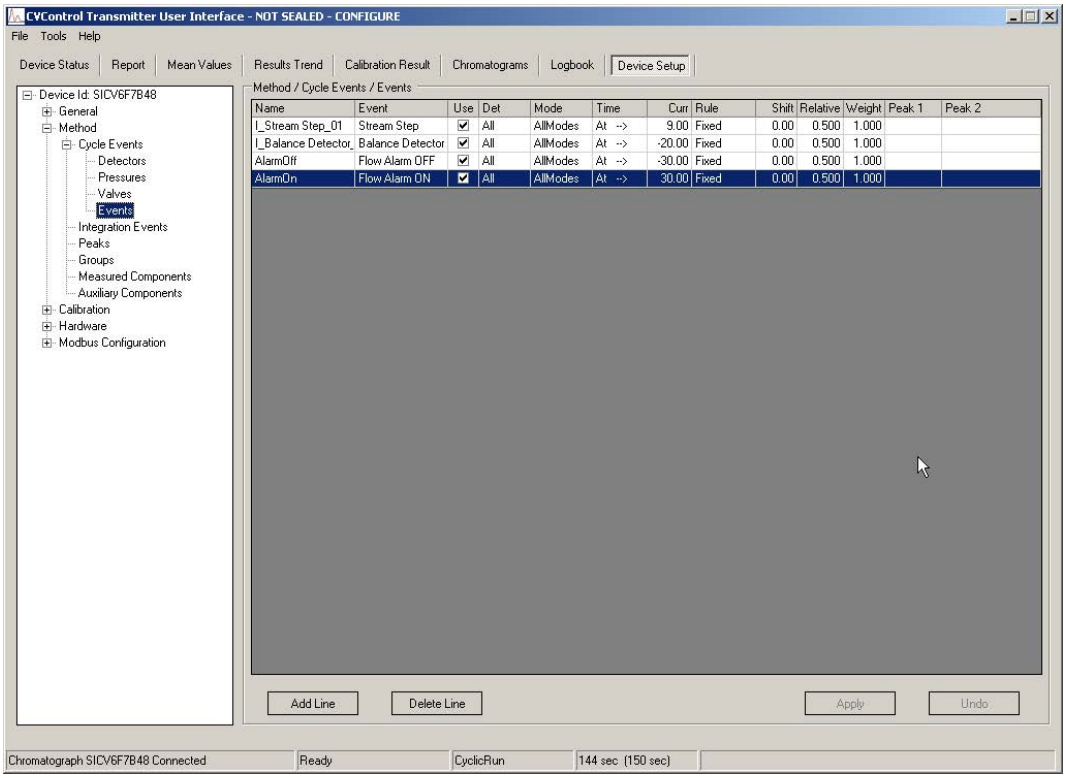
   Ergebnis:

   – Das Mindestzeitintervall (Betrag) für die Alarmunterdrückung beträgt 28 Sekunden.
   – Dieses Zeitintervall von 28 Sekunden definiert den **minimalen Wert**.
   – Dieser Wert kann vom Anwender in "Events" größer gesetzt werden.

4. Zeitintervall in "Events" festlegen.

   Öffnen Sie im Navigationsbereich die Gruppe "Method" und "Cycle Events".

   Klicken Sie auf das Eigenschaftsobjekt "Events".


CVControl Transmitter User Interface - NOT SEALED - CONFIGURE
File Tools Help
Device Status Report Mean Values Results Trend Calibration Result Chromatograms Logbook Device Setup
Device Id: SICV6F7B48
General
Method
Cycle Events
Detectors
Pressures
Valves
Events
Integration Events
Peaks
Groups
Measured Components
Auxiliary Components
Calibration
Hardware
Modbus Configuration
Method / Cycle Events / Events
Name Event Use Det Mode Time Curr Rule Shift Relative Weight Peak 1 Peak 2
I_Stream Step_01 Stream Step All AllModes At --> 9.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
I_Balance Detector_ Balance Detector All AllModes At --> -20.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
AlarmOff Flow Alarm OFF All AllModes At --> -30.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
AlarmOn Flow Alarm ON All AllModes At --> 30.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
Add Line
Delete Line
Apply
Undo
Chromatograph SICV6F7B48 Connected
Ready
CyclicRun
144 sec (150 sec)

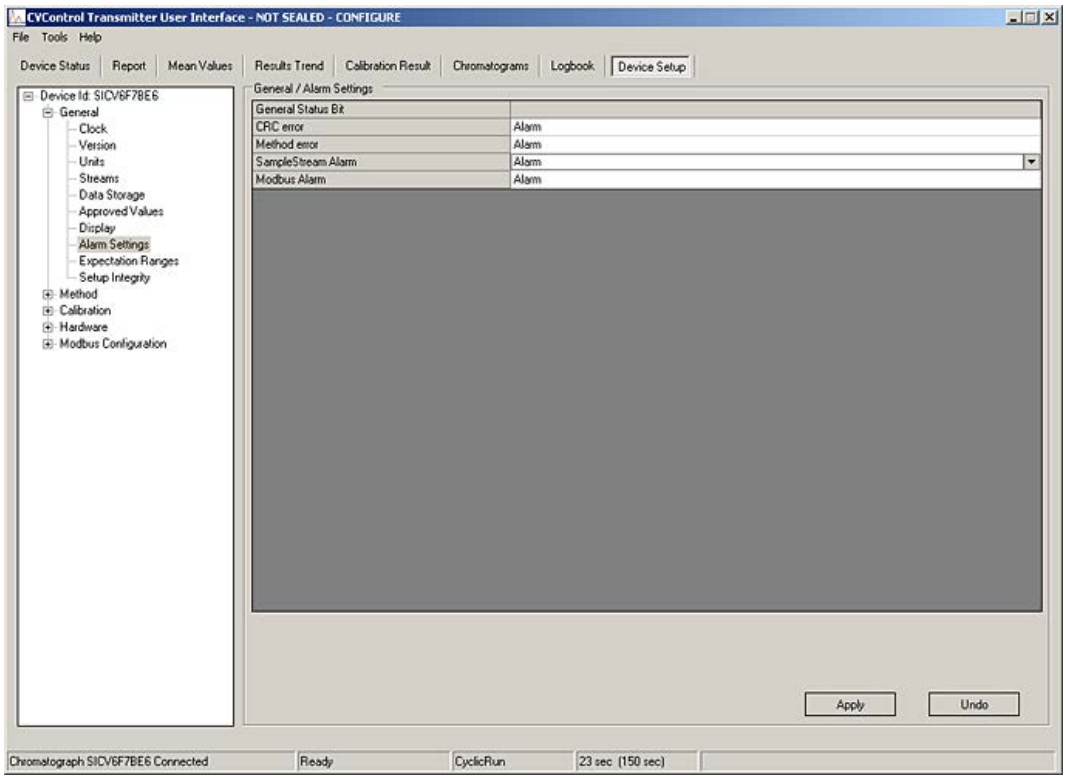
   Beispiel:

   Ändern Sie "Follow Alarm Off" auf -30 s

   Ändern Sie "Follow Alarm On" auf +30 s

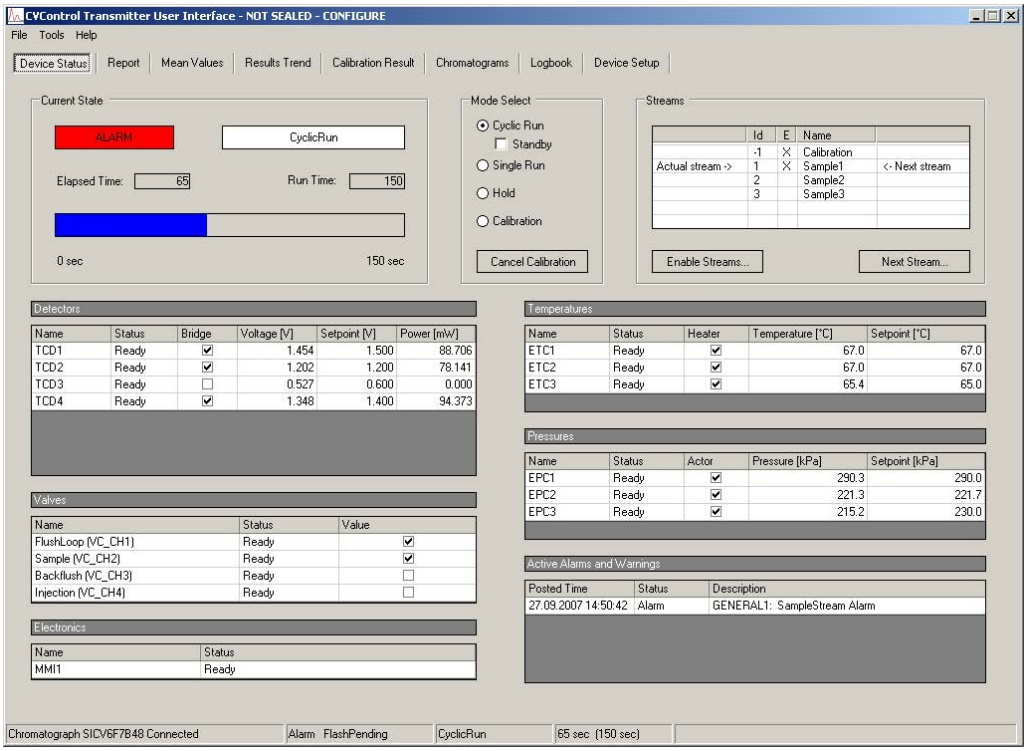
   Ergebnis: Ein Zeitintervall von 60 Sekunden ist eingestellt und nutzbar.

5. Alarm aktivieren.
   - Öffnen Sie im Navigationsbereich die Gruppe "General".
   - Klicken Sie auf das Eigenschaftsobjekt "Alarm Settings".
   - Wählen Sie in der Liste "General / Alarm Settings" die Zeile "SampleStream Alarm"
   - In der Klappleiste wählen Sie "Alarm".

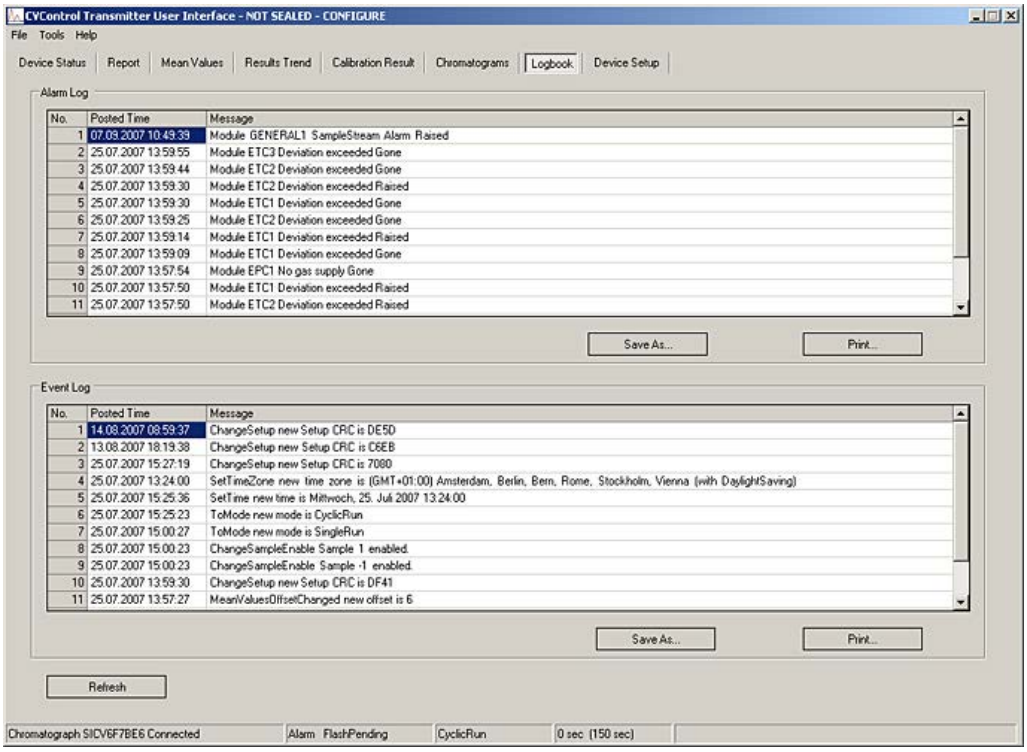


Auswirkung

1. Im Register Menü "Device Status" erscheint ein rotes Feld mit der Inschrift "ALARM", wenn kein oder kein ausreichender Probenstrom vorhanden ist.



Im Logbuch erfolgt dann der Eintrag "Sample Stream Alarm".


CVControl Transmitter User Interface - NOT SEALED - CONFIGURE
File Tools Help
Device Status Report Mean Values Results Trend Calibration Result Chromatograms Logbook Device Setup
Alarm Log
No. Posted Time Message
1 07.09.2007 10:49:39 Module GENERAL1 SampleStream Alarm Raised
2 25.07.2007 13:59:55 Module ETC3 Deviation exceeded Gone
3 25.07.2007 13:59:44 Module ETC2 Deviation exceeded Gone
4 25.07.2007 13:59:30 Module ETC2 Deviation exceeded Raised
5 25.07.2007 13:59:30 Module ETC1 Deviation exceeded Gone
6 25.07.2007 13:59:25 Module ETC2 Deviation exceeded Gone
7 25.07.2007 13:59:14 Module ETC1 Deviation exceeded Raised
8 25.07.2007 13:59:09 Module ETC1 Deviation exceeded Gone
9 25.07.2007 13:57:54 Module EPC1 No gas supply Gone
10 25.07.2007 13:57:50 Module ETC1 Deviation exceeded Raised
11 25.07.2007 13:57:50 Module ETC2 Deviation exceeded Raised
Save As... Print...
Event Log
No. Posted Time Message
1 14.08.2007 08:59:37 ChangeSetup new Setup CRC is DE5D
2 13.08.2007 18:19:38 ChangeSetup new Setup CRC is C6EB
3 25.07.2007 15:27:19 ChangeSetup new Setup CRC is 7080
4 25.07.2007 13:24:00 SetTimeZone new time zone is (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna (with DaylightSaving)
5 25.07.2007 15:25:36 SetTime new time is Mittwoch, 25. Juli 2007 13:24:00
6 25.07.2007 15:25:23 ToMode new mode is CyclicRun
7 25.07.2007 15:00:27 ToMode new mode is SingleRun
8 25.07.2007 15:00:23 ChangeSampleEnable Sample 1 enabled.
9 25.07.2007 15:00:23 ChangeSampleEnable Sample -1 enabled.
10 25.07.2007 13:59:30 ChangeSetup new Setup CRC is DF41
11 25.07.2007 13:57:27 MeanValuesOffsetChanged new offset is 6
Save As... Print...
Refresh
Chromatograph SICV6F7BE6 Connected
Alarm FlashPending
CyclicRun
0 sec (150 sec)

2. Die Analyse ist nicht gültig, d. h.:
   - alle Konzentrationen werden auf "Null" gesetzt.
   - diese Analyse geht nicht in die Mittelwertbildung ein.

Hinweis

Alarm bleibt bestehen?

Bleibt der Alarm bestehen, so stoppt das Gerät und keine neuen Analysen werden mehr gestartet.

Abhilfe:

- Beseitigen Sie Fehlerquellen bzw. Alarmursache. Nach der Beseitigung der Ursachen setzt das Gerät seine Arbeit **ohne Neustart** fort.

Logbuch

7

Der Chromatograph speichert automatisch alle Störungen und Ereignisse in einer chronologischen Liste. Zur besseren Übersicht zeigt er Störungen und manuelle Eingriffe in separaten Listen an:

- Die Liste "Alarm Log" protokolliert alle Alarme. Warnungen werden nicht protokolliert.

  Beispiele: Abweichungen der Temperaturregler oder Druckregler.

- Die Liste "Event Log" zeigt manuelle Eingriffe.

  Beispiele: Änderungen der Werkseinstellung, Einschalten, Ausschalten, Wechsel in den geeichten Betrieb.

Hinweis

Logbuch sychronisieren

Mit der Schaltfläche "Refresh" sychronisieren Sie den Inhalt des Logbuchs auf dem PC mit dem Gaschromatographen.

Logbuch ausdrucken

Wenn am PC ein Drucker angeschlossen ist, können Sie das Logbuch ausdrucken.

Klicken Sie im Register "Logbook" im Bereich "Alarm Log" oder "Event Log" auf die Schaltfläche "Print". Der Windows-Druckdialog erscheint.

Logbuch auf der Festplatte speichern

1. Klicken Sie im Register "Logbook" im Bereich "Alarm Log" oder "Event Log" auf die Schaltfläche "Save As".
2. Wählen Sie Verzeichnis und Dateiname.
   - Die Logbucheinträge werden als .csv-Datei gespeichert.
   - Wenn Sie als Dateinamen die Erweiterung .txt angeben, wird das Logbuch als Textdatei gespeichert.

Analysesteuerung und Betriebsarten 8

8.1 Übersicht

Die gewählte Betriebsart bestimmt, ob der Gaschromatograph eine oder mehrere Analysen durchführt.

Der Gaschromatograph kennt folgende Betriebsarten:

- Einzelanalyse
- Zyklische Analysen
- Kalibrieren
- Standby

8.2 Analysen starten

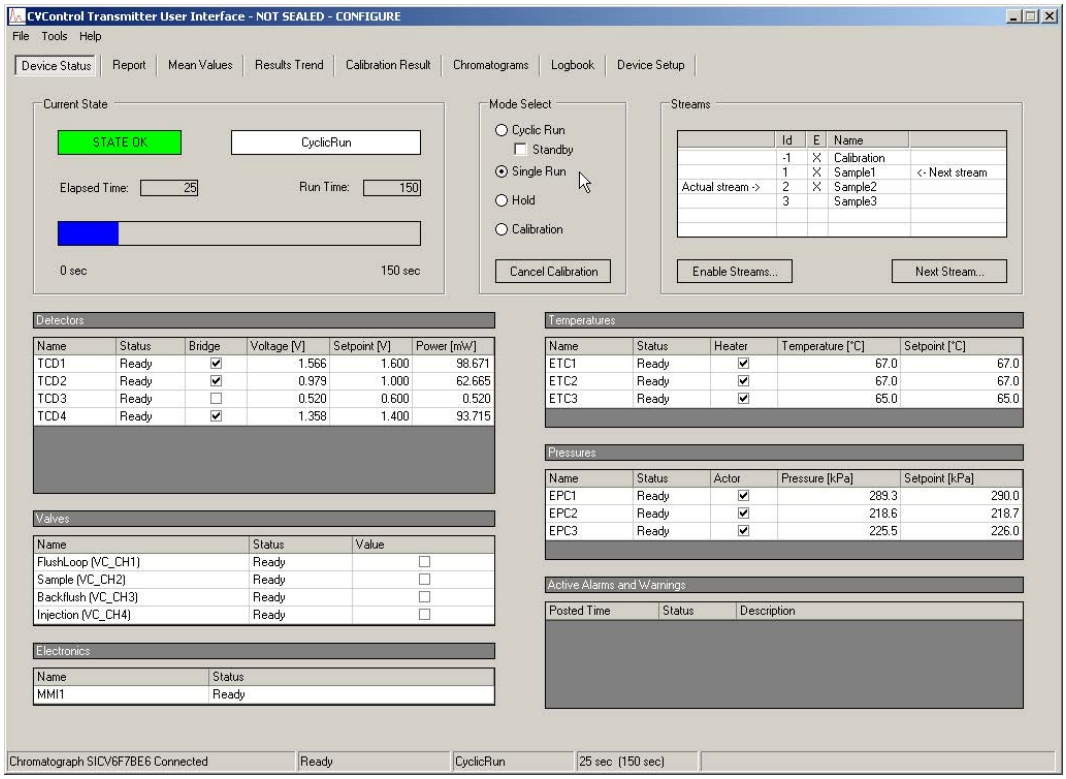
Vor dem Starten

Vor der Analyse muss der Anfangszustand für die Analyse hergestellt sein.

Warten Sie dann, bis der Chromatograph "Ready" meldet.

Wenn Sie die Analyse starten, wenn der Chromatograph noch im Zustand "Not Ready" ist, dann beginnt der Chromatograph die Analyse erst, sobald der Zustand "Ready" erreicht ist.

Einzelne Analyse starten (Single Run)



Hinweis

- In der Betriebsart "Single Run" ist der Befehl "Stream Step" (Probenstromwechsel) unwirksam.
- Sie müssen den gewünschten Probestrom von Hand einschalten.
- In der Betriebsart "Single Run" müssen Sie jede Analyse neu von Hand starten.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob der gewünschte Probestrom gewählt ist.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Device Status" des Optionsfeldes "Mode Select" in das Optionskästchen "Single Run".
   - Der Chromatograph startet eine Analyse
   - Nach der Analyse geht der Chromatograph in den Zustand "Hold".

Zyklische Analysen starten mit "Cyclic Run"

Klicken Sie im Dialogfeld "Device Status" des Optionsfeldes "Mode Select" in das Optionskästchen "Cyclic Run".

In der Betriebsart "Cyclic Run" arbeitet der Gaschromatograph die Probenstromsequenzliste zyklisch ab. Wenn die Analyse beendet ist, springt die Analysenuhr auf null zurück, und der Gaschromatograph startet die nächste Analyse automatisch.

Hinweis

Stromausfall

Bei Stromausfall im Modus "Cyclic Run" startet der Gaschromatograph automatisch neu. "Cyclic Run" wird nach einem Kalibrierungszyklus fortgesetzt.

8.3 Analysen anhalten

Hinweis

Sofortiges Abbrechen der laufenden Analyse durch einen Bedienvorgang ist nicht möglich.

Klicken Sie im Dialogfeld "Device Status" des Optionsfelds "Mode Select" in das Optionskästchen "Hold".

- Der Chromatograph führt die aktuelle Analyse zu Ende.
- Danach geht der Chromatograph in den Zustand "Hold".

8.4 Analysenuhr

Der Chromatograph steuert die Analysen mit einer geräteinternen Zeitbasis.

Analysendauer (Run Time)

Hinweis

Den Zeitpunkt "Injection Lag" müssen Sie im Zeitprogramm als negative Zeit eintragen. Diese Zeit wird als positiver Wert zur "Cycle Time" addiert zur Berechnung der Analysendauer.

- Die Analysendauer (Run Time) ist die Summe der Werte der Parameter "Injection Lag" und "Cycle Time" des Zeitprogramms (Device Setup ➜ Method ➜ Events).
- "Injection Lag" erlaubt, Befehle vor dem Dosierzeitpunkt auszuführen.

Aktuelle Analysenzeit (Elapsed Time)

Die aktuelle Analysenzeit (Elapsed Time) ist eine Relativzeit, die beim Startzeitpunkt mit dem Wert null beginnt und mit dem Wert Analysendauer endet.

Analysenende

- Die Analyse stoppt zum Zeitpunkt Analysendauer und die Analysenuhr springt auf den Wert null zurück.
- In der Betriebsart "Cyclic Run" beginnt die nächste Analyse, sobald der Chromatograph den Zustand "Ready" erreicht hat.
- In der Betriebsart "Single Run" geht der Chromatograph in den Zustand "Hold".

8.5 Kalibrieren

Kalibrierung starten

Der genaue Ablauf ist im Kapitel "Kalibrieren (Seite 51) ff." beschrieben.

Klicken Sie im Dialogfeld "Device Status" des Optionsfelds "Mode Select" in das Optionskästchen "Calibration".

- Der Chromatograph durchläuft einen kompletten Kalibriervorgang.

Kalibrierung abbrechen

Klicken Sie im Dialogfeld "Device Status" ins Optionsfeld "Mode Select" und anschließend in das Optionskästchen "Cancel Calibration".

- Der Chromatograph führt die aktuelle Analyse noch zu Ende.
- Die Ergebnisse der Kalibrieranalysen werden anschließend verworfen.
- Der Chromatograph geht anschließend wieder in den Zustand, den er vor Beginn der Kalibrierung hatte: "Hold" oder "Cyclic Run".

8.6 Standby

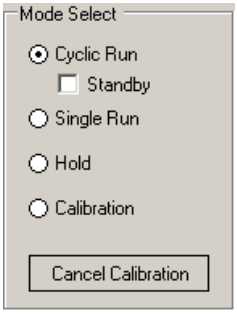
Die Betriebsart "Standby" wählen Sie, wenn Sie nur zu bestimmten Zeitpunkten analysieren wollen. Dadurch sparen Sie Trägergas.

Hinweis

Die Betriebsart "Standby" ist nur im Bedienmodus "CONFIGURE" manuell wählbar. Kann die Betriebsart "Standby nicht gewählt werden, z. B. im Eichbetrieb, wird die Parametrierung der länderspezifischen Einstellung durchgeführt.

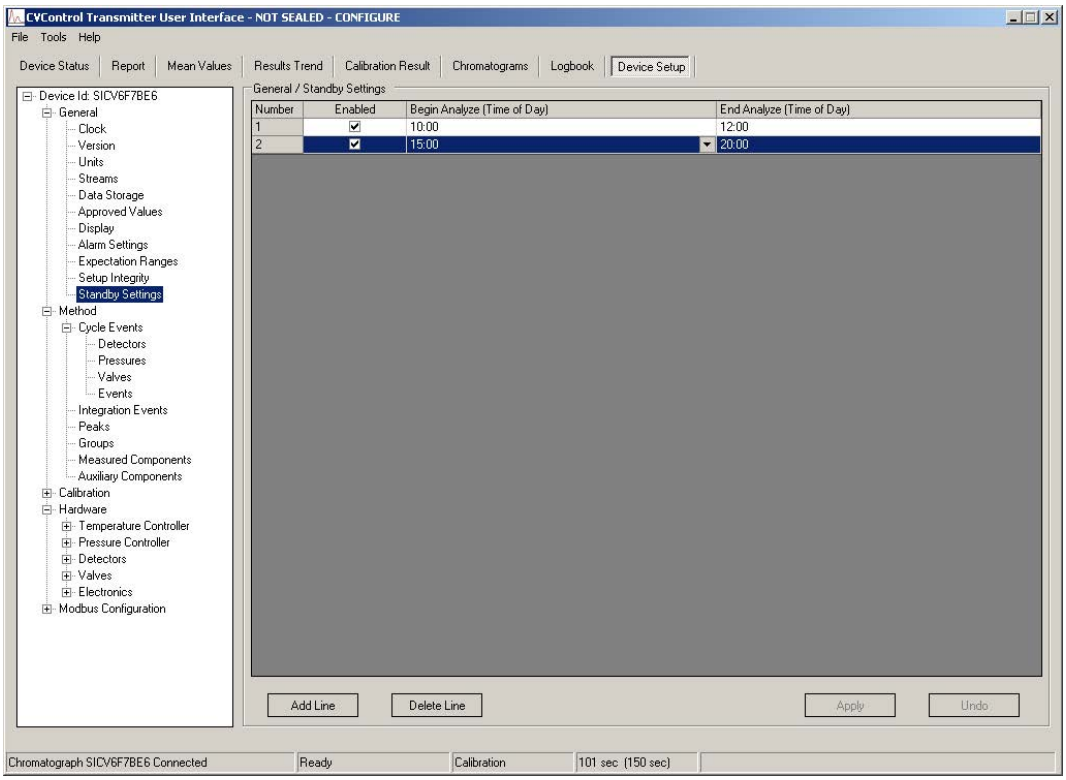
Betriebsart Standby starten

1. Klicken Sie ins Register "Device Status" das Optionsfeld "Mode Select" und anschließend in das Optionskästchen " Standby".



2. Klicken Sie ins Register "Device Setup" und wählen Sie im Navigationsfeld "Standby Settings" aus.

3. Tragen Sie die "Standby"-Werte unter "Number" z. B. in die Zeilen 1 und 2 ein.

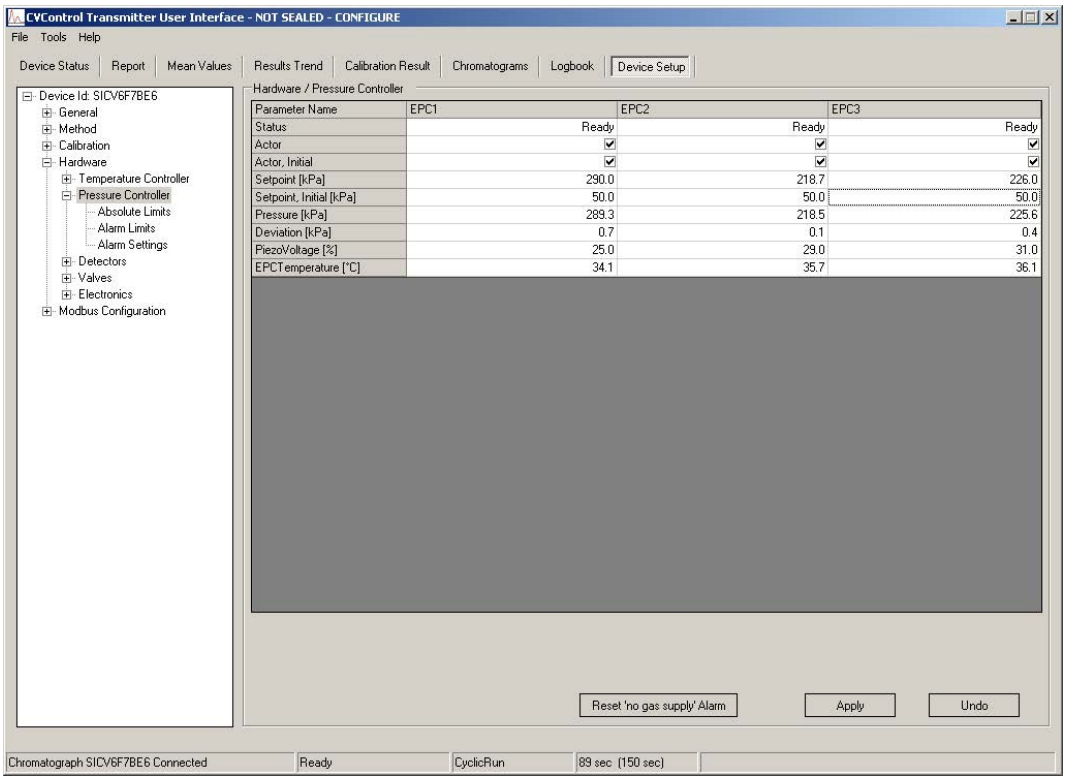


In diesem Beispiel analysieren Sie täglich zwischen 10:00 Uhr und 12:00 Uhr sowie zwischen 15:00 Uhr und 20:00 Uhr.

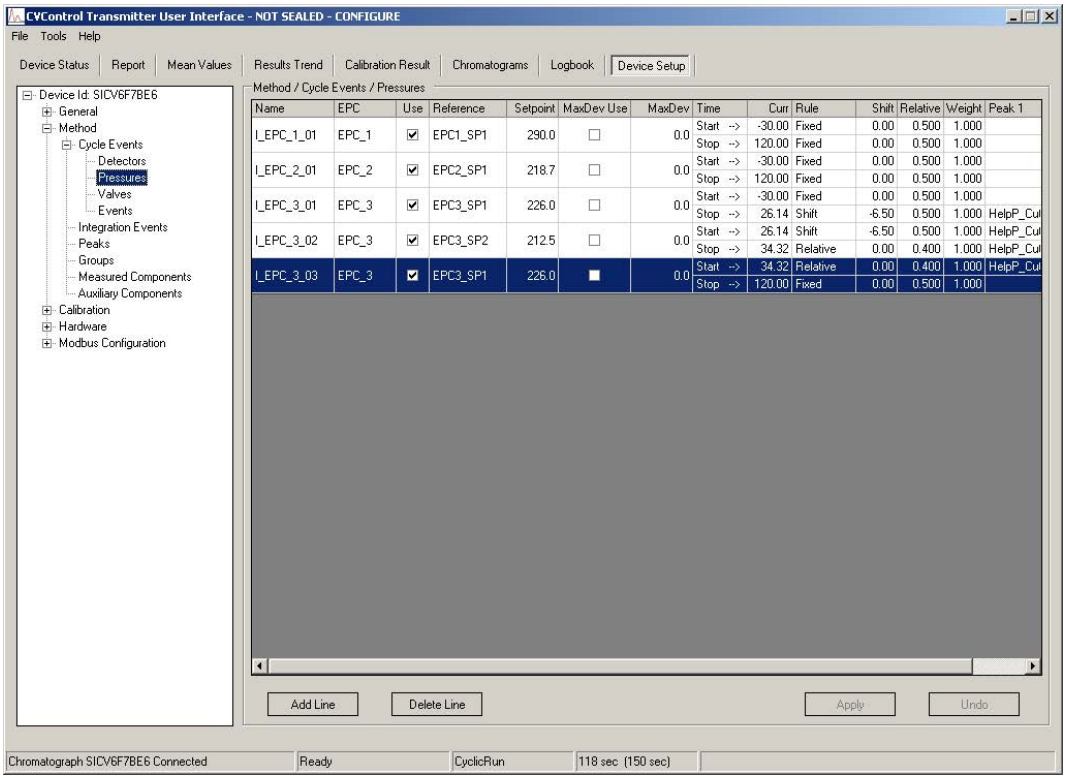
Ergebnis:

In der Betriebsart "Standby" fährt das Gerät auf die **Initialisierungsdrücke** zurück und dadurch sinkt der Verbrauch des Trägergases (Helium).

Beispiel:
Für die Druckregler EPC1, EPC2 und EPC3 ist der Initialisierungsdruck (Setpoint, Initial [kPa]) auf 50 kPa eingestellt, siehe folgendes Fenster.



Schaltvorgang im folgenden Fenster z. B. zwischen 229 kPa und 214,4 kPa.


CVControl Transmitter User Interface - NOT SEALED - CONFIGURE
File Tools Help
Device Status
Report
Mean Values
Results Trend
Calibration Result
Chromatograms
Logbook
Device Setup
Device Id: SICV6F7BE6
General
Method
Cycle Events
Detectors
Pressures
Valves
Events
Integration Events
Peaks
Groups
Measured Components
Auxiliary Components
Calibration
Hardware
Modbus Configuration
Method / Cycle Events / Pressures
Name EPC Use Reference Setpoint MaxDev Use MaxDev Time Curr Rule Shift Relative Weight Peak 1
I_EPC_1_01 EPC_1 EPC1_SP1 290.0 0.0 Start --> -30.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
Stop --> 120.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
I_EPC_2_01 EPC_2 EPC2_SP1 218.7 0.0 Start --> -30.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
Stop --> 120.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
I_EPC_3_01 EPC_3 EPC3_SP1 226.0 0.0 Start --> -30.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
Stop --> 26.14 Shift -6.50 0.500 1.000 HelpP_Cul
I_EPC_3_02 EPC_3 EPC3_SP2 212.5 0.0 Start --> 26.14 Shift -6.50 0.500 1.000 HelpP_Cul
Stop --> 34.32 Relative 0.00 0.400 1.000 HelpP_Cul
I_EPC_3_03 EPC_3 EPC3_SP1 226.0 0.0 Start --> 34.32 Relative 0.00 0.400 1.000 HelpP_Cul
Stop --> 120.00 Fixed 0.00 0.500 1.000
Add Line
Delete Line
Apply
Undo
Chromatograph SICV6F7BE6 Connected
Ready
CyclicRun
118 sec (150 sec)

Hinweis

Immer wenn gemessen wird, können die Drücke (Setpoint 1 und Setpoint 2) zwischen EPC3 hin und herschalten, z. B. zwischen 229 kPa und 214,4 kPa.

8.7 Bedienmöglichkeiten

Access Mode

Welche Parameter Sie bedienen können, hängt vom "Access Mode" ab. Es gibt drei "Access Modes":

- MONITOR

  Im Modus "MONITOR" sind die meisten Bedienmöglichkeiten gesperrt, so dass keine Messfehler durch ungewollte Bedienung entstehen können. Einige Parameter können Sie noch ändern z. B. die Probenfreigabe.

- CONFIGURE

  Im Modus "CONFIGURE" können sie alle Parameter bedienen.

- Geeichter Betrieb

  Im geeichten Betrieb kann man nur den Modus "MONITOR" benutzen. Der Wechsel zum Modus "CONFIGURE" ist durch ein Passwort geschützt. Wie das funktioniert, ist genau beschrieben im Kapitel " Kalibrieren (Seite 51) ".

Im "Access Mode" auf "MONITOR" wechseln

1. Wählen Sie im Fenster "CVControl" das Menu "Tools" und dann die Funktion "Change Access Mode".
2. Wählen Sie im Feld "Login" den "Access Mode" "MONITOR". Klicken Sie dann "OK".
   – In der Titelleiste erscheint "NOT SEALED - MONITOR".

Im "Access Mode" auf "CONFIGURE" wechseln

Hinweis

Falls der Gaschromatograph im geeichten Betrieb ist, wird der geeichte Betrieb beim Wechsel zum Modus "CONFIGURE" beendet.

1. Wählen Sie im Fenster "CVControl" das Menu "Tools" und dann die Funktion "Change Access Mode".
2. Wählen Sie im Feld "Login" den "Access Mode" "CONFIGURE".
3. Geben Sie das Passwort ein, und klicken Sie dann "OK".
   – In der Titelleiste er scheint "NOT SEALED - CONFIGURE".

Geeichter Betrieb

Hinweis

Wenn Sie das Passwort vergessen, können Sie den geeichten Betrieb nicht verlassen.

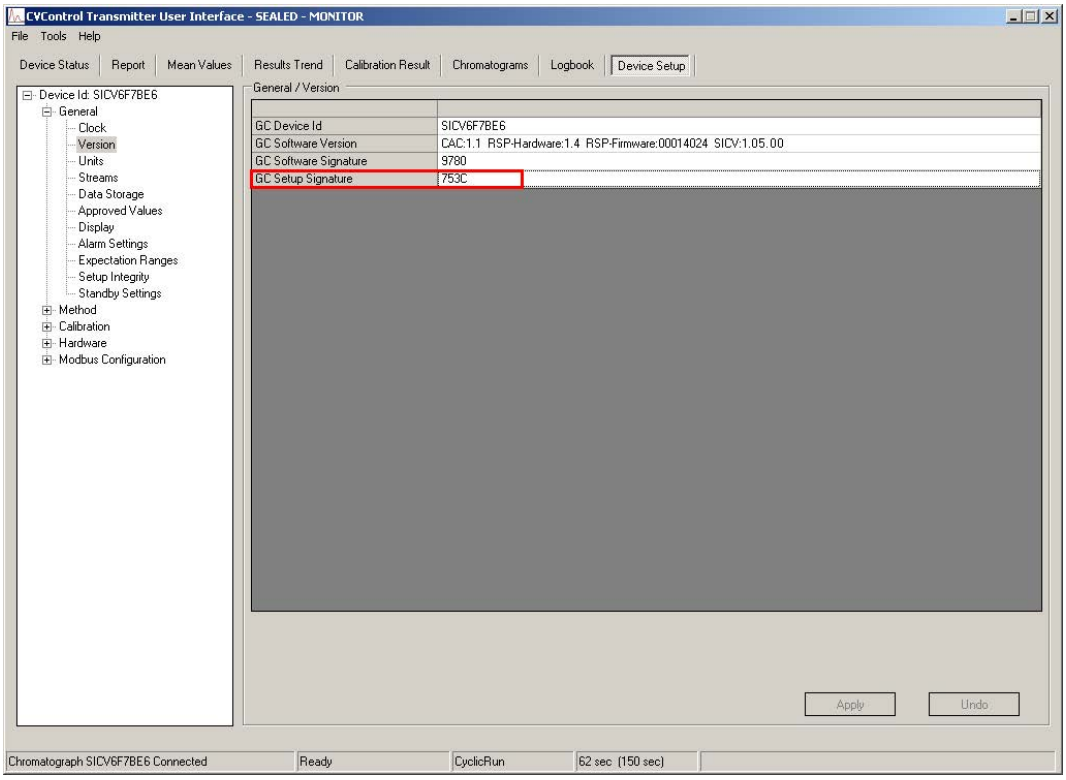
Hinweis

- Der Eichbeauftragte notiert die Prüfsummen und das Passwort.
- Die Prüfsummen sind im Gerät gespeichert und werden überwacht.

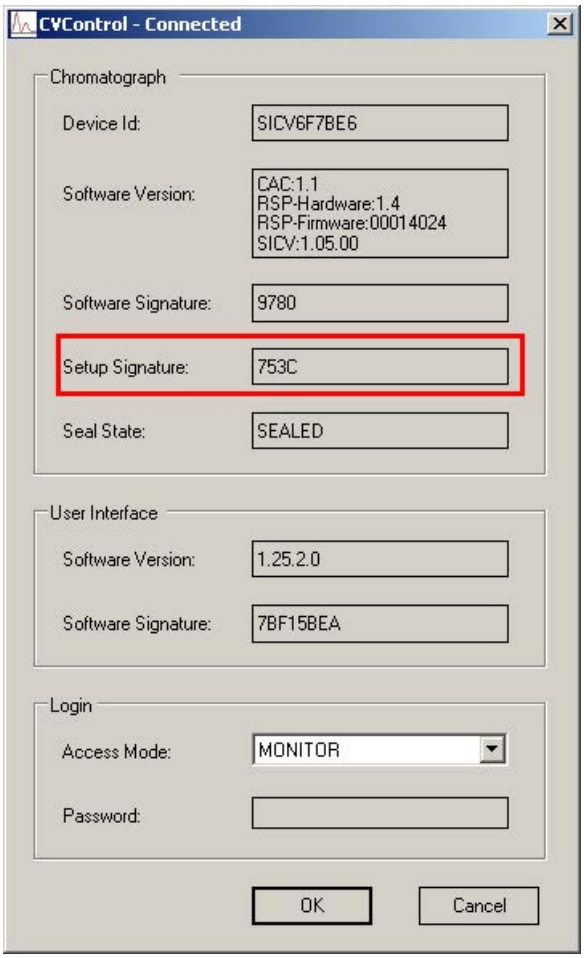
1. Wechseln Sie den Access Mode auf Monitor.
2. Wählen Sie im Menu Tools die Funktion "Set new password".
   - Jedes Passwort ist nur einmal verwendbar.
   - Beim nächsten Verriegeln müssen Sie ein neues Passwort vergeben. Nähere Informationen darüber finden Sie im Kapitel " Bedienung durch gesicherten Betrieb (sealed mode) verriegeln (Seite 47) ".
   - In der Titelleiste erscheint "SEALED - MONITOR".

Prüfsummen

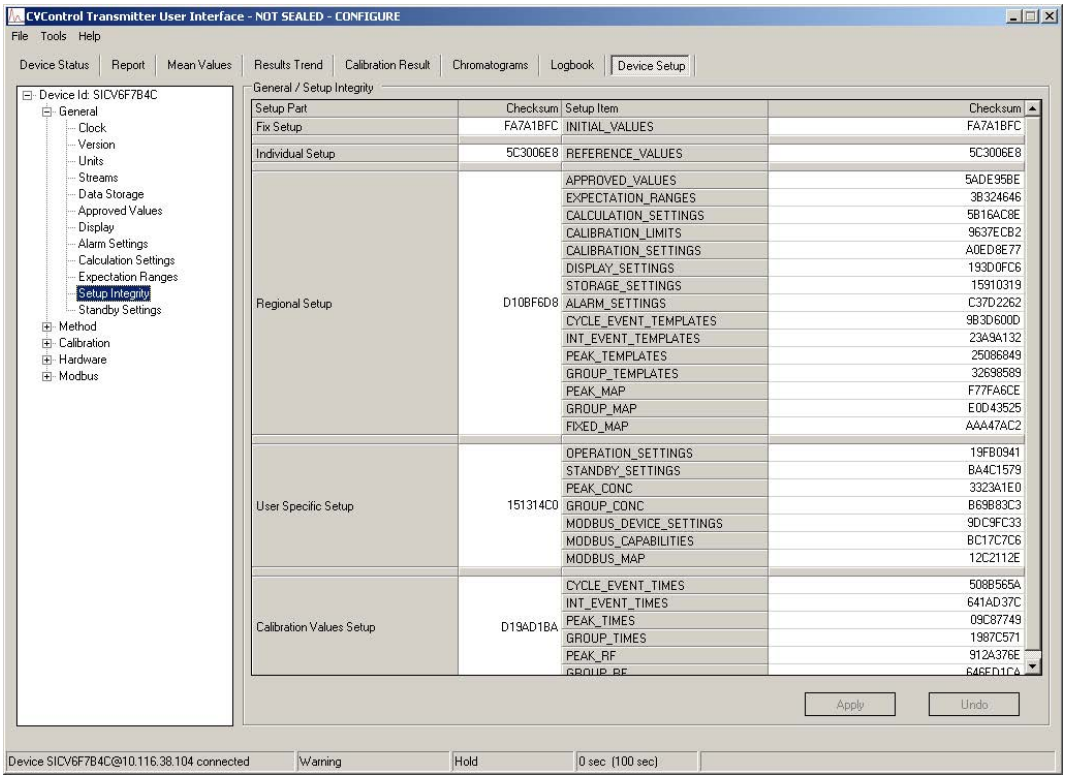
- Die Prüfsumme für die gesamte Programmierung der Werkseinstellung wird durch die Bediensoftware CVControl erzeugt. Die Prüfsumme wird im "SEALED"-Modus überwacht.
- Die Prüfsumme ist sichtbar unter dem Register "Device Setup" in der Gruppe "General" des Eigenschaftsobjekts "Version" in der Zeile "GC Setup Signature".



- Alternativ wird diese Prüfsumme angezeigt unter:



- Zusätzlich zur gesamten Prüfsumme wird jedem Teil der der Werkseinstellung durch das Bedienprogramm eine Teilprüfsumme zugewiesen, wie nachfolgend dargestellt.



Ansehen und Auswerten von Messwerten

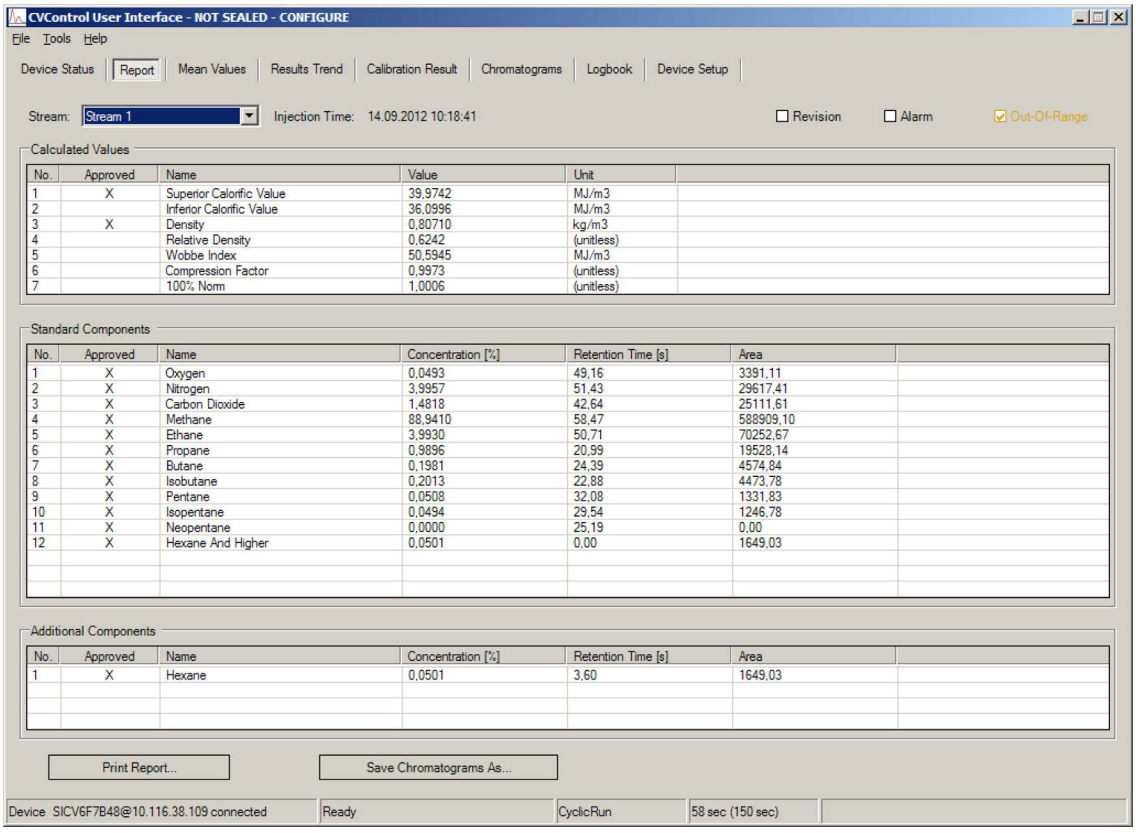
9

Der Chromatograph speichert am Ende jeder Analyse die Messergebnisse aller Komponenten, die kalorimetrischen Werte, alle Mittelwerte und das aktuelle Chromatogramm.

9.1 Anzeigen der Ergebnisliste (Report)

Vorgehensweise

In folgendem Beispiel ist ein 12-Komponenten Gasgemisch aufgeführt.


CVControl User Interface - NOT SEALED - CONFIGURE
File Tools Help
Device Status Report Mean Values Results Trend Calibration Result Chromatograms Logbook Device Setup
Stream: Stream 1 Injection Time: 14.09.2012 10:18:41 Revision Alarm Out-Of-Range
Calculated Values
No. Approved Name Value Unit
1 X Superior Calorific Value 39,9742 MJ/m3
2 Inferior Calorific Value 36,0996 MJ/m3
3 X Density 0,80710 kg/m3
4 Relative Density 0,6242 (unitless)
5 Wobbe Index 50,5945 MJ/m3
6 Compression Factor 0,9973 (unitless)
7 100% Norm 1,0006 (unitless)
Standard Components
No. Approved Name Concentration [%] Retention Time [s] Area
1 X Oxygen 0,0493 49,16 3391,11
2 X Nitrogen 3,9957 51,43 29617,41
3 X Carbon Dioxide 1,4818 42,64 25111,61
4 X Methane 88,9410 58,47 588909,10
5 X Ethane 3,9930 50,71 70252,67
6 X Propane 0,9896 20,99 19528,14
7 X Butane 0,1981 24,39 4574,84
8 X Isobutane 0,2013 22,88 4473,78
9 X Pentane 0,0508 32,08 1331,83
10 X Isopentane 0,0494 29,54 1246,78
11 X Neopentane 0,0000 25,19 0,00
12 X Hexane And Higher 0,0501 0,00 1649,03
Additional Components
No. Approved Name Concentration [%] Retention Time [s] Area
1 X Hexane 0,0501 3,60 1649,03
Print Report...
Save Chromatograms As...
Device SICV6F7B48@10.116.38.109 connected
Ready
CyclicRun
58 sec (150 sec)

Die Ergebnisliste der letzten Analyse sehen Sie im Bild "Report". Hierzu wählen Sie bei "Sample Stream" den gewünschten Probestrom an.

Bedeutung der Parameter

- **Kalorimetrische Werte (Calculated Values)**

  Das sind die berechneten Werte aus den Komponenten-Konzentrationen nach dem Verfahren, das im Register "Device Setup ➜ Calibration ➜ Calibration Settings" unter "Calculation Method" eingetragen ist.

- **Approved Value**

  Wenn diese Spalte angekreuzt ist, ist dieser Wert/diese Komponente für den eichpflichtigen Verkehr erforderlich bzw. vorgeschrieben.

- **Name**

  Ist der Name der Komponente oder des kalorimetrischen Werts.

- **Value**

  Ist der kalorimetrische Wert.

- **Unit**

  Ist die Einheit des kalorimetrischen Werts.

- **Konzentration (Concentration)**

  Die Komponentenkonzentration berechnet der Chromatograph aus der Peak-Fläche und dem Kalibrierfaktor.

- **Retentionszeit (Retention Time)**

  Ist die tatsächliche Retentionszeit, die der Peak in dieser Analyse hatte.

- **Fläche (Area)**

  Ist die Peak-Fläche in Zähleinheiten.

Nicht vertrauenswürdige Ergebnisse

Wenn während der Analyse Störungen aufgetreten sind, kennzeichnet der Chromatograph das im Register "Report" mit einem Häkchen rechts oben bei Alarm. Die entsprechenden Ergebnisse sind für diese Analysen Null. Diese Werte gehen nicht in die Mittelwertbildung ein.

Aktuelles Ergebnis ausdrucken

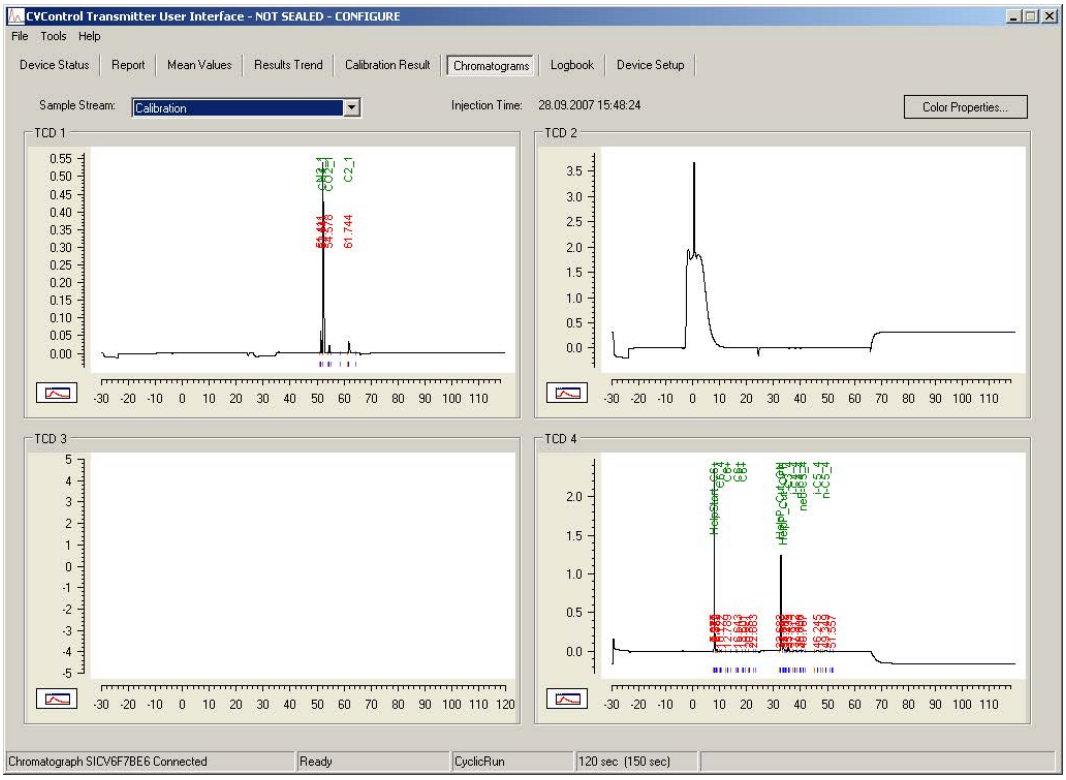
Wenn am PC ein Drucker angeschlossen ist, dann können Sie die aktuellen Ergebnisse ausdrucken, die Sie gerade am Bildschirm sehen.

Klicken Sie im Register "Report" auf die Schaltfläche "Print Report":
Der Windows-Druckdialog erscheint.

9.2 Anzeigen von Chromatogrammen

Chromatogramme der letzten Analyse anzeigen

1. Wählen Sie das Register "Chromatograms".



2. Wählen Sie bei "Sample Stream" den gewünschten Probenstrom.

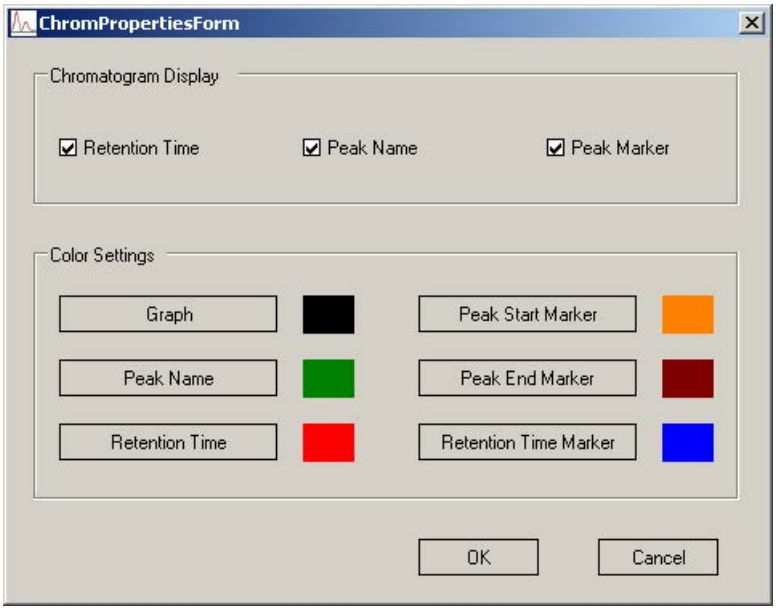
Chromatogrammfenster vergrößern

Klicken Sie in eines der vier kleinen Chromatogramm-Symbole.

➜ Das betreffende Chromatogramm erscheint in einem eigenen skalierbaren Fenster.

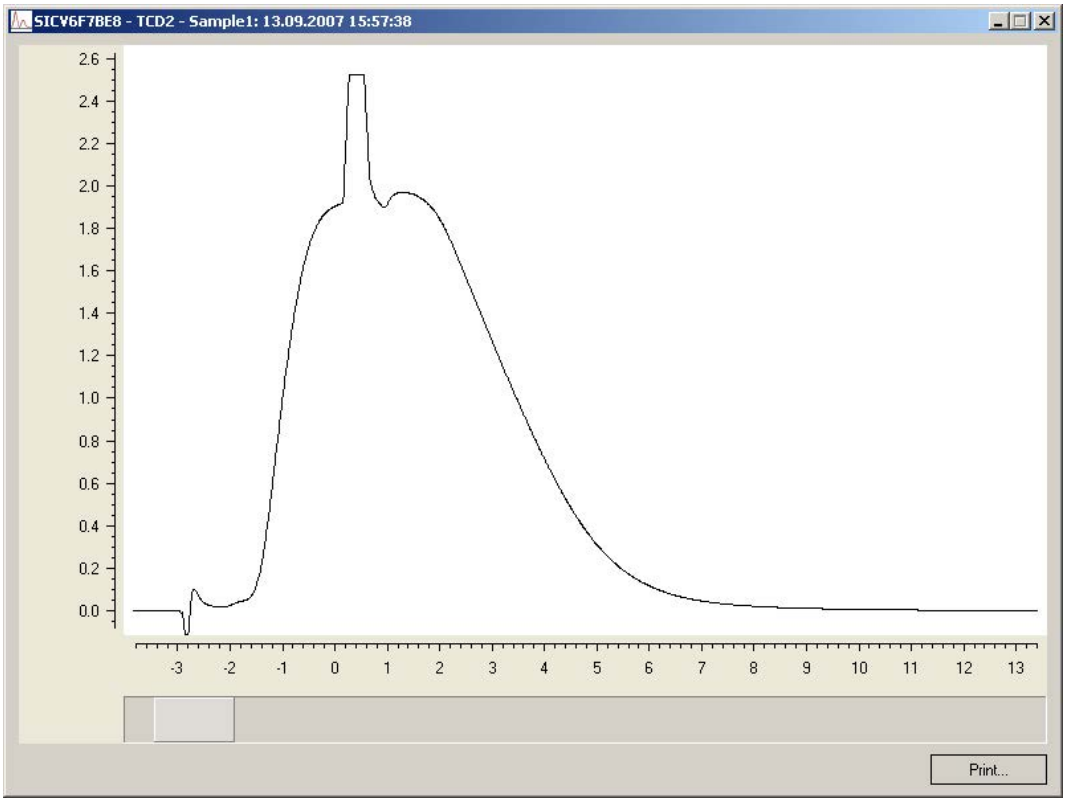
Darstellung parametrieren

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Color Properties".
2. Hier können Sie wählen, welche Informationen eingeblendet werden sollen:
   - Retentionszeit
   - Komponentenname
   - Peak-Markierungen



3. Die Farben können Sie wählen für:
   - das Chromatogramm
   - die Retentionszeit
   - den Komponentennamen
   - die Peak-Markierungen

Chromatogramm im Chromatogrammfenster skalieren



Ziehen Sie mit der Maus den gewünschten Ausschnitt.

- Ein Klick mit der rechten Maustaste macht jeweils einen Schritt rückgängig.
- Der horizontale Verschiebebalken zeigt die Position des gezoomten Bereichs.
- Auch hier können Sie den Skalierbereich verschieben, vergrößern oder verkleinern.
- Das Chromatogramm können Sie vertikal verschieben, indem Sie die Y-Skala mit der Maus ziehen.

Chromatogramm drucken

Wenn am PC ein Drucker angeschlossen ist, können Sie das Chromatogramm ausdrucken, das gerade im Chromatogrammfenster angezeigt wird.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Print".

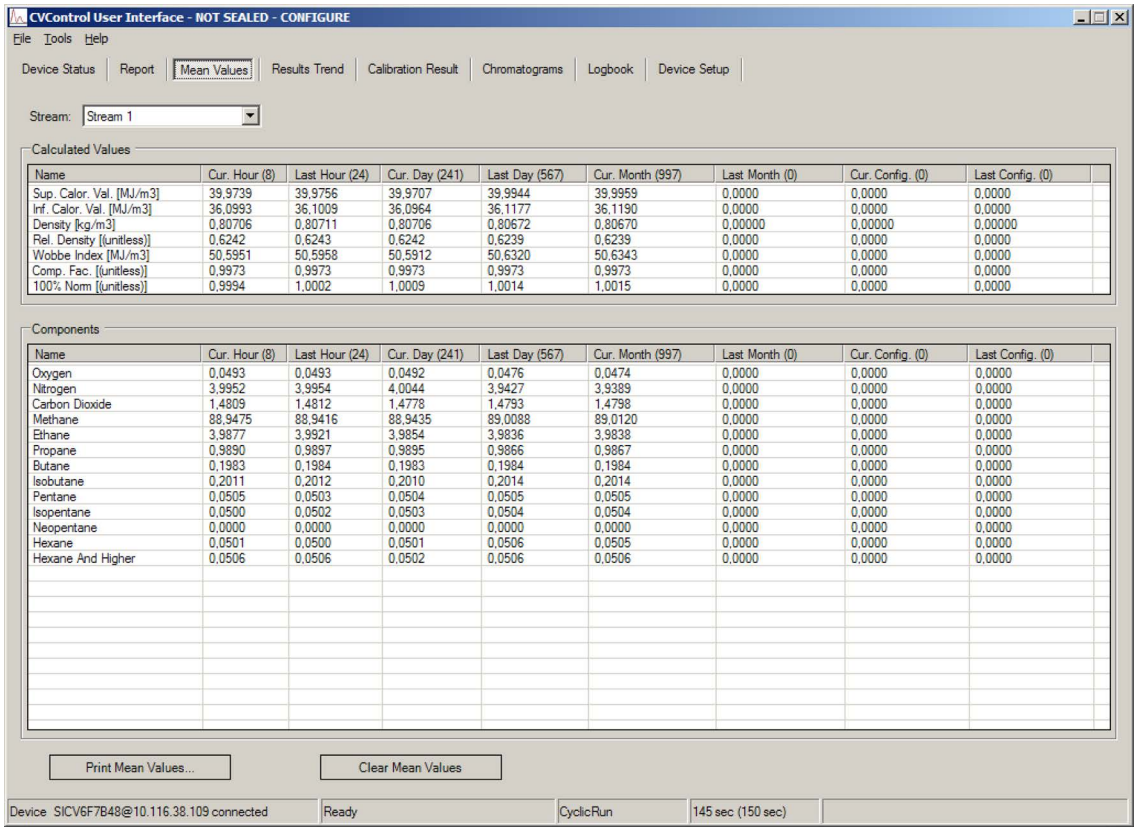
  Der Windows -Druckdialog erscheint.

9.3 Mittelwerte

Der Chromatograph speichert die Mittelwerte aller Komponenten und der kalorimetrischen Werte. Damit lassen sich Änderungen der Probenzusammensetzung verfolgen.

Mittelwerte anzeigen

- Wählen Sie das Register "Mean Values"



Calculated Values

Name	Cur. Hour (8)	Last Hour (24)	Cur. Day (241)	Last Day (567)	Cur. Month (997)	Last Month (0)	Cur. Config. (0)	Last Config. (0)
Sup. Calor. Val. [MJ/m3]	39,9739	39,9756	39,9707	39,9944	39,9959	0,0000	0,0000	0,0000
Inf. Calor. Val. [MJ/m3]	36,0993	36,1009	36,0964	36,1177	36,1190	0,0000	0,0000	0,0000
Density [kg/m3]	0,80706	0,80711	0,80706	0,80672	0,80670	0,00000	0,00000	0,00000
Rel. Density [(unitless)]	0,6242	0,6243	0,6242	0,6239	0,6239	0,0000	0,0000	0,0000
Wobbe Index [MJ/m3]	50,5951	50,5958	50,5912	50,6320	50,6343	0,0000	0,0000	0,0000
Comp. Fac. [(unitless)]	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,0000	0,0000	0,0000
100% Norm [(unitless)]	0,9994	1,0002	1,0009	1,0014	1,0015	0,0000	0,0000	0,0000

Components

Name	Cur. Hour (8)	Last Hour (24)	Cur. Day (241)	Last Day (567)	Cur. Month (997)	Last Month (0)	Cur. Config. (0)	Last Config. (0)
Oxygen	0,0493	0,0493	0,0492	0,0476	0,0474	0,0000	0,0000	0,0000
Nitrogen	3,9952	3,9954	4,0044	3,9427	3,9389	0,0000	0,0000	0,0000
Carbon Dioxide	1,4809	1,4812	1,4778	1,4793	1,4798	0,0000	0,0000	0,0000
Methane	88,9475	88,9416	88,9435	89,0088	89,0120	0,0000	0,0000	0,0000
Ethane	3,9877	3,9921	3,9854	3,9836	3,9838	0,0000	0,0000	0,0000
Propane	0,9890	0,9897	0,9895	0,9866	0,9867	0,0000	0,0000	0,0000
Butane	0,1983	0,1984	0,1983	0,1984	0,1984	0,0000	0,0000	0,0000
Isobutane	0,2011	0,2012	0,2010	0,2014	0,2014	0,0000	0,0000	0,0000
Pentane	0,0505	0,0503	0,0504	0,0505	0,0505	0,0000	0,0000	0,0000
Isopentane	0,0500	0,0502	0,0503	0,0504	0,0504	0,0000	0,0000	0,0000
Neopentane	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Hexane	0,0501	0,0500	0,0501	0,0506	0,0505	0,0000	0,0000	0,0000
Hexane And Higher	0,0506	0,0506	0,0502	0,0506	0,0506	0,0000	0,0000	0,0000

Der Chromatograph zeigt für alle Probenströme die Komponenten und die kalorimetrischen Werte:

- die Mittelwerte der **aktuellen** Stunde, des aktuellen Tags, des aktuellen Monats und des konfigurierten Zeitbereichs.
- die Mittelwerte der **letzten** Stunde, des letzten Tags, des letzten Monats und des konfigurierten Zeitbereichs.

Mittelwerte rücksetzen

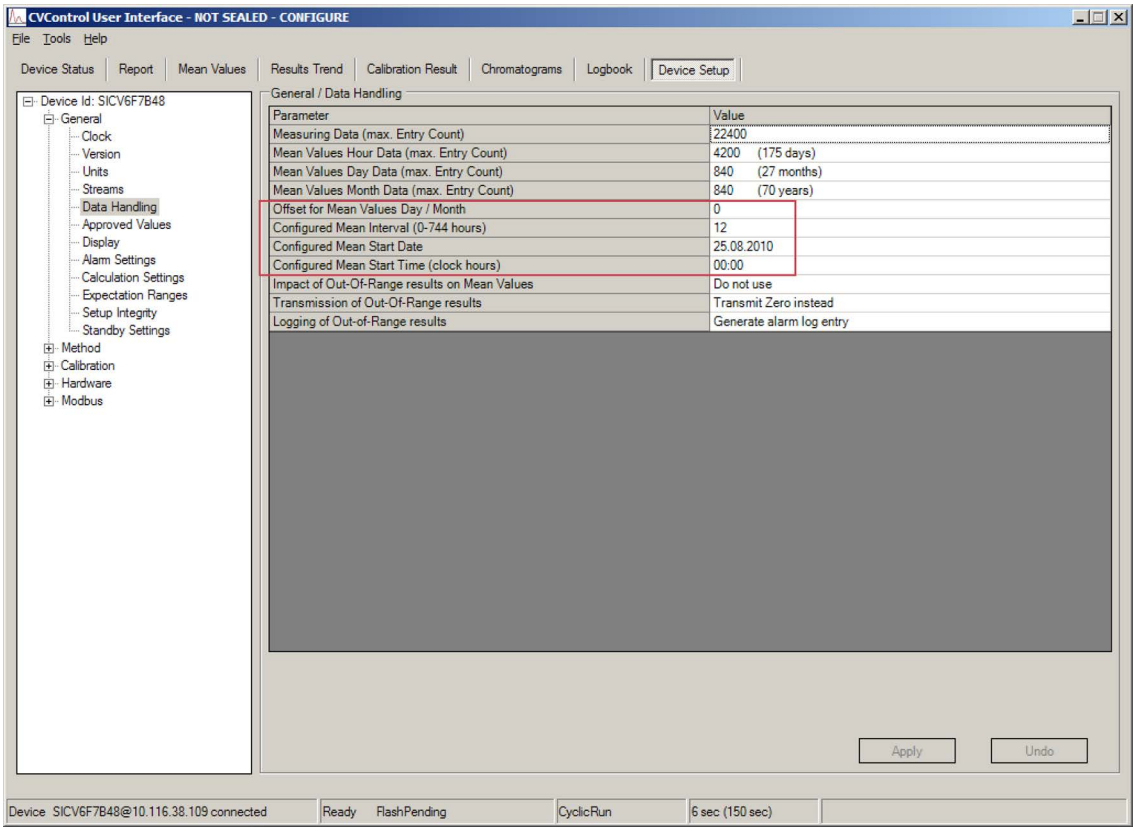
Hinweis

Alle Mittelwerte werden auf Null rückgesetzt.

Klicken Sie im Register "Mean Values" auf die Schaltfläche "Clear Mean Values".

Konfigurierbarer Mittelwert

- Öffnen Sie im Register "Device Setup" in der Gruppe "General" das Eigenschaftsobjekt "Data Handling".
- Hier definieren Sie für Ihren gewünschten Mittelwert:
  - Zeitoffset
  - Intervall
  - Startdatum
  - Startzeit



  - Einfluss von messbereichsüberschreitenden Ergebnissen auf die Mittelwertberechnung
  - Übermittlung von messbereichsüberschreitenden Ergebnissen

Mittelwerte drucken

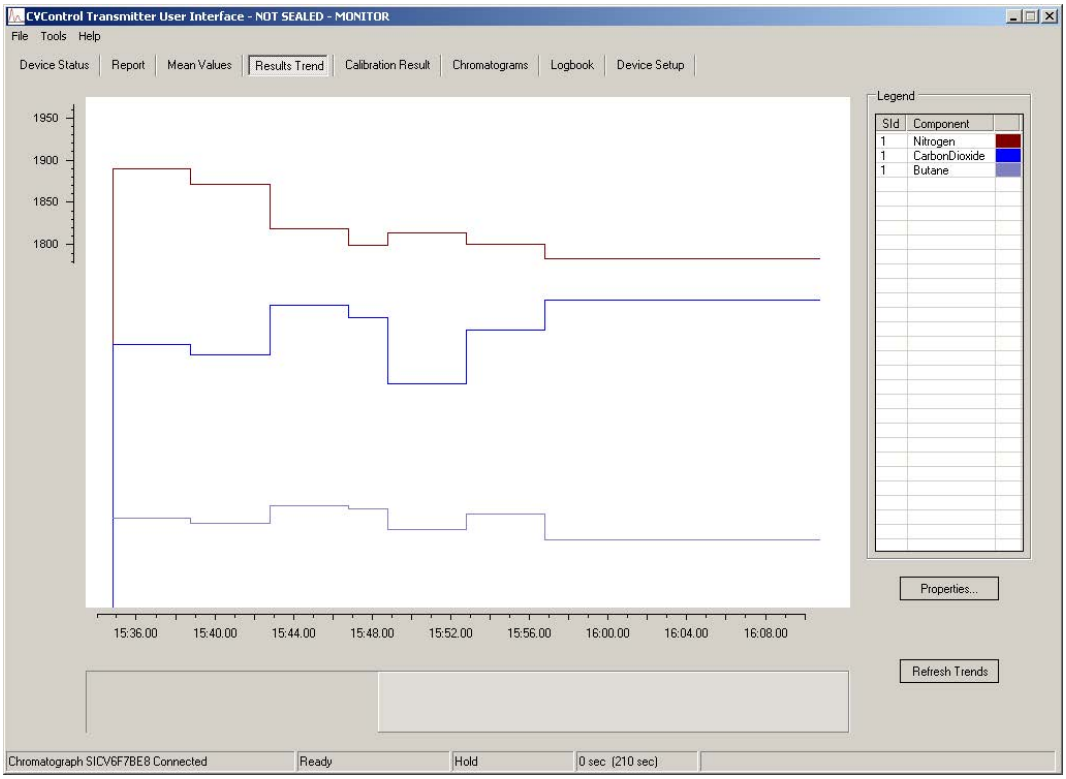
1. Klicken Sie im Dialogfeld "Mean Values" und wählen Sie den Probenstrom.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Print Mean Values":
   Der Windows-Druckdialog erscheint.

9.4 Trends

Trend-Ansicht anzeigen

Eine Trend-Darstellung über einen maximalen Zeitraum von zwei Wochen ist möglich.

- Wählen Sie das Register "Results Trend"



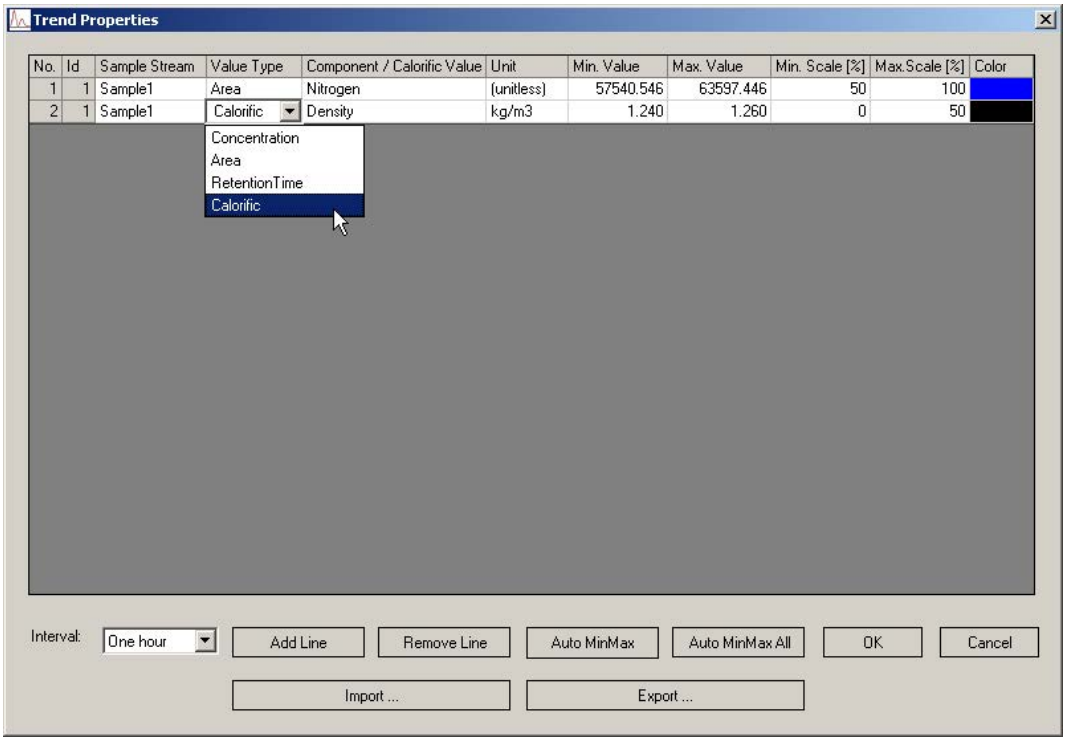
– Die Legende rechts im Fenster zeigt, mit welcher Linienfarbe die Komponenten dargestellt werden.

Trend-Ansicht skalieren

1. Klicken Sie auf ein Ende des unteren Verschiebebalkens und verkleinern ihn durch Ziehen mit der Maus.
2. Klicken Sie auf den verkleinerten Verschiebebalken und schieben ihn an die gewünschte Stelle in der Zeitachse.

Trend-Darstellung parametrieren

1. Klicken Sie im Register "Results Trend" auf die Schaltfläche "Properties".



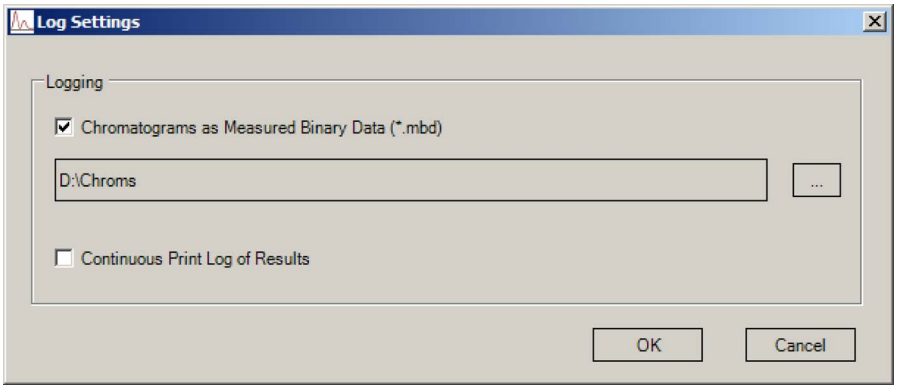
2. Im Dialogfeld "Trend Properties" legen Sie folgende Einstellungen fest:

Einstellung	Vorgehensweise
Zeitintervall der Darstellung festlegen	• Wählen Sie in der Auswahlbox "Interval": – eine Stunde, – zwölf Stunden, – einen Tag, – eine Woche, – zwei Wochen.
Neue Zeile einfügen	Klicken Sie auf die Schaltfläche "Add Line".
Zeile löschen	Wählen Sie erst die Zeile, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Remove Line".
Typ der Zeile bearbeiten	• Klicken Sie rechts in das Feld "Sample Stream" und wählen Sie die Probe. • Wählen Sie im Feld "Value Type" zwischen: – "Concentration", "Area", – "Retention Time", – "Calorific". • Wählen Sie im Feld "Component / Calorific Value" die Komponente bzw. wählen Sie zwischen: – "Superior Calorific Value", – "Interior Calorific Value", – "Density", – "Relative Density", – "Wobbe Index".
Spreizung der Darstellung	• Geben die gewünschte Untergrenze ein bei "Min. Value" und die Obergrenze bei "Max. Value". • Alternativ können Sie auf die Schaltfläche "Auto Min Max" klicken, um den kleinsten und größten Wert der Historie in "Min. Value" bzw. "Max. Value" automatisch eintragen zu lassen.
Skalierung eingeben	Geben Sie bei "Min. Scale" und "Max. Scale" den vertikalen Bereich im Fenster an (0% = ganz unten, 100% = ganz oben), so dass die Linien sich nicht überlagern.
Farbe der Linie einstellen	• Klicken Sie auf die Schaltfläche "Set Color" und wählen Sie die Farbe. • Bestätigen Sie mit "OK".

9.5 Sammeln und Exportieren von Messergebnissen

Chromatogramme kontinuierlich als .mbd-Datei auf der Festplatte speichern

1. Markieren Sie im Menu "Tools ➜ Log Settings" den Parameter "Chromatograms as Measured Binary Data (*.mbd)" mit einem Haken.

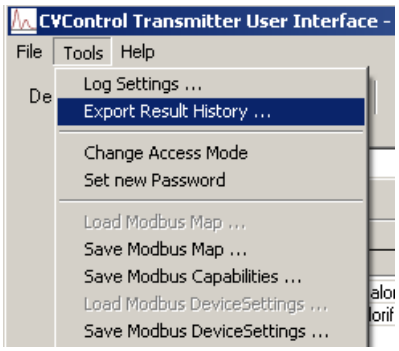


2. Tragen Sie das Verzeichnis (mit Laufwerk) ein, in dem die Ergebnisse gespeichert werden sollen.
   - In diesem Verzeichnis entsteht für jede Analyse eine Datei.
   - Der Dateiname wird gebildet nach dem Muster Datum_Uhrzeit_Probe_laufende Nummer, z. B. 20070928_121605_Stream1_000017.mbd.
   - Wird der Chromatograph ausgeschaltet bzw. zurückgesetzt, so wird die laufende Nummer auf 1 zurückgesetzt.

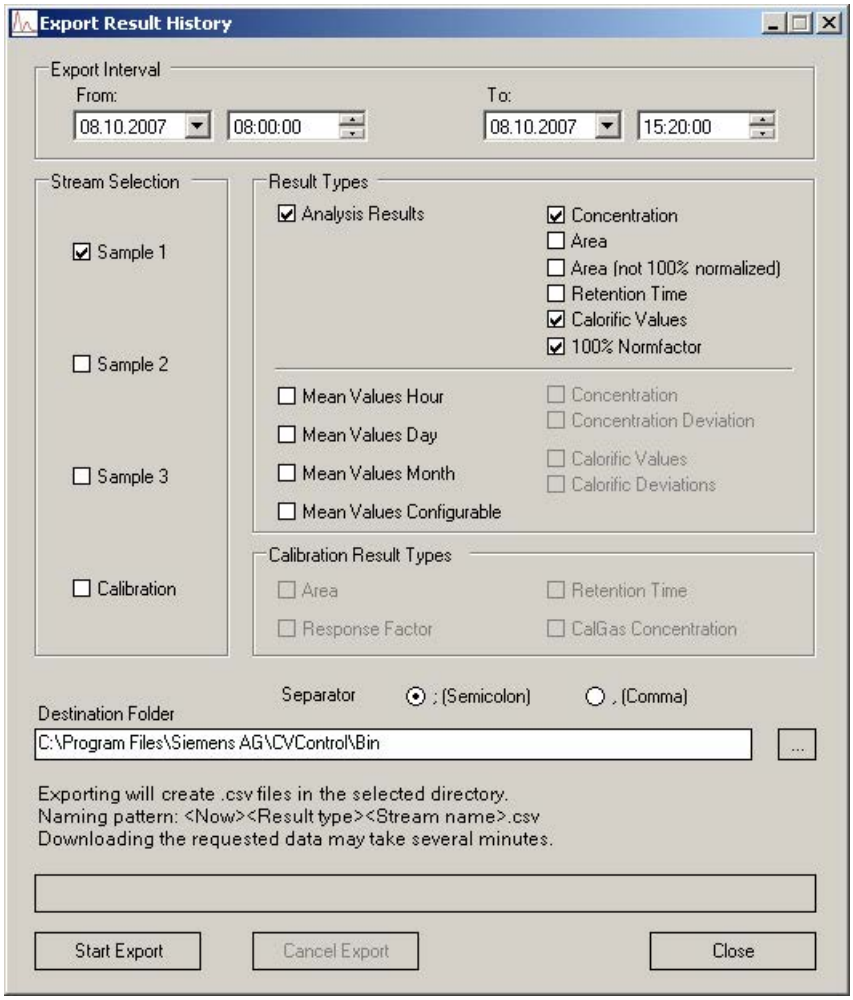
Die Datei im .mbd-Format enthält die Ergebnisse im 'Measured Binary Data'-Format. Diese Daten sind nur für Servicezwecke vorgesehen und mit CVControl nicht lesbar.

Analysenergebnisse als CSV-Datei auf der Festplatte speichern

1. Öffnen Sie im Menü "Tools" den Menübefehl "Export Result History".



2. Legen Sie die gewünschten Speicheroptionen fest, mit der Wahl:
   - des Zeitintervalls für die Ergebnisspeicherung
   - des gewünschten Probenstroms
   - der gewünschten Ergebnisse (Mittelwerte oder Kalibrierwerte);
   - des Speicherorts



3. Starten Sie die Datenspeicherung mit der Schaltfläche "Start Export".
4. Nach Beendigung der Auswahl der Speicheroptionen beenden Sie das Dialogfeld "Export Result History" mit der Schaltfläche "Close".

Aktuelles Ergebnis auf der Festplatte speichern

1. Klicken Sie im Fenster Report auf die Schaltfläche "Save Results As...", oder wählen Sie im Menü File die Funktion "Save Results As...".
2. Wählen Sie Verzeichnis und Dateiname.
   – Das aktuelle Ergebnis wird als .mbd-Datei gespeichert (Maxum Binary Data).

9.6 Kontinuierlicher Ausdruck eichtechnisch relevanter Daten

Voraussetzung

1. Der PC mit dem Bedienprogramm CVControl und der versiegelte Prozess-Gaschromatograph SITRANS CV sind verbunden und in Betrieb.
2. Ein Zeitabstand für den Ausdruck ist eingestellt für einen handelsüblichen Drucker.

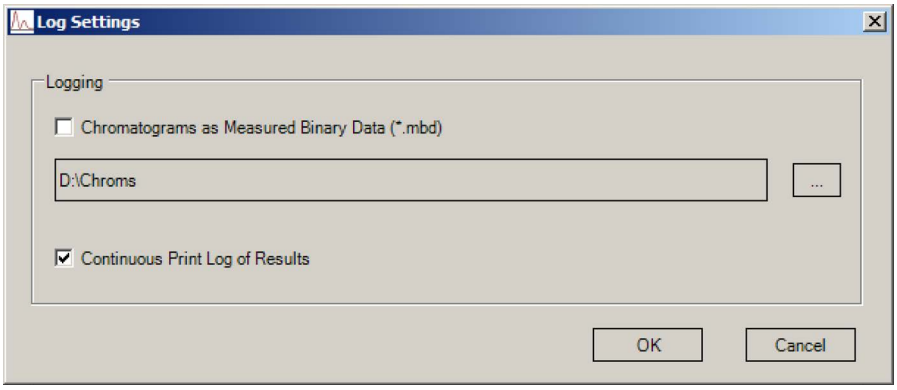
Hinweis

Zeitabstand für den Druck

Wir empfehlen die Einstellung des Zeitabstands auf 2 Stunden, da ein Ausdruck für diesen Zeitraum ungefähr auf eine DIN-A4-Seite passt. Stellen Sie hierzu in der Datei "ngcontrol.config" des Bedienprogramms CVControl für den Zeitabstand 2 Stunden ein.

Druckvorgang starten

1. Markieren Sie im Menu "Tools ➜ Log Settings" den Parameter "Continuous Print Log of Results" mit einem Haken.



2. Bestätigen Sie mit der Schaltfläche "OK".

Druckvorgang beenden

1. Entfernen Sie den Haken im Menu "Tools ➜ Log Settings" den Parameter "Enable Continuous Print Log".
2. Bestätigen Sie mit der Schaltfläche "OK".

Funktionsbeschreibung

- In vorgegebenen Zeitabständen (z. B. 1 bis 2 Stunden) werden die eichtechnisch relevanten Werte aller Analysen des letzten abgeschlossenen Zeitintervalls gedruckt.
- Der erfolgreiche Ausdruck wird in einer Log-Datei auf dem PC registriert.
- Wenn ein Ausdruck fehlschlägt, fehlt auch die Registrierung in der Log-Datei.

- Wenn noch kein Ausdruck realisiert wurde, so werden die letzten 4 Tage gedruckt.
- Vor einem Druckvorgang wird überprüft, ob eventuell vorangegangene Druckaufträge in der Log-Datei fehlen. Wenn Druckaufträge nicht länger als z. B. 4 Tage zurückliegen, so werden diese Druckaufträge wiederholt. Auch bei Problemen, z. B. bei Stromausfall oder fehlendem Druckerpapier, wird so der Ausdruck aller erforderlichen Werte sichergestellt.

Inhalt des Ausdrucks

Zeile 1

Bezeichnung	Bedeutung
Date	Datum der Analysen
Period	Zeitraum der Überwachung
Chromatograph	ID des Gaschromatographen
State	Status "Approved" bedeutet: Messwerte die der Eichpflicht unterliegen.
Setup Signature	Prüfsumme Werkseinstellungen
Analyses	Anzahl der Analysen
Page	Seitenzahl

Zeile 2

Bezeichnung	Bedeutung	Bezeichnung	Bedeutung
Time [hh:mm:ss]	Zeit in Sekunden	**C1** [Mol %]	Methan
S = Sample	Probenstrom	**C2** [Mol %]	Ethan
O = Out of Range	Erwartungsbereich überschritten	**C3** [Mol %]	Propan
A = Alarm	Alarm während einer Analyse	**nC4** [Mol %]	Butan
R = Revision	Digitaler Input wurde gesetzt auf Revision	**iC4** [Mol %]	2-Methylpropan
GHV [MJ/m^3]	Brennwert	**nC5** [Mol %]	Pentan
Dens [kg / m^3]	Dichte	**iC5** [Mol %]	2-Methylbutan
N2 [Mol %]	Stickstoff	**neoC5** [Mol %]	2,2-Dimethylpropan
CO2 [Mol %]	Kohlenstoffdioxid	**C6** [Mol %]	Hexan und höhere Kohlenwasserstoffe

Beispiel eines Ausdrucks

Date: 2007-11-05; Period: 08-10; Chromatograph: SICV6F7B4C; State: NotApproved; Setup Signature: 26C5; Analyses: 47

Time;	S;	O;	A;	R;	GHV;	Dens;	N2;	CO2;	C1;	C2;	C3;	nC4;	iC4;	nC5;	iC5;	neoC5;	C6
08:01:48;	1;	X;	;	;	40.1557;	0.8117;	04.0819;	01.5010;	88.6460;	04.0859;	01.0095;	00.2085;	00.2030;	00.0527;	00.0511;	00.0506;	00.0517
08:04:20;	1;	X;	;	;	40.1579;	0.8114;	04.0636;	01.4937;	88.6951;	04.0651;	01.0068;	00.2085;	00.2031;	00.0528;	00.0510;	00.0505;	00.0517
08:06:52;	1;	X;	;	;	40.1513;	0.8113;	04.0667;	01.4971;	88.6921;	04.0653;	01.0063;	00.2078;	00.2025;	00.0526;	00.0508;	00.0505;	00.0513
08:09:24;	1;	X;	;	;	40.1575;	0.8119;	04.0877;	01.5038;	88.6238;	04.0970;	01.0118;	00.2079;	00.2032;	00.0532;	00.0512;	00.0507;	00.0523
08:11:56;	1;	X;	;	;	40.1632;	0.8117;	04.0736;	01.4989;	88.6547;	04.0864;	01.0080;	00.2084;	00.2028;	00.0528;	00.0514;	00.0506;	00.0517
08:14:28;	1;	X;	;	;	40.1594;	0.8119;	04.0815;	01.5042;	88.6338;	04.0916;	01.0108;	00.2094;	00.2032;	00.0532;	00.0514;	00.0512;	00.0518
08:17:00;	1;	X;	;	;	40.1608;	0.8114;	04.0596;	01.4940;	88.6910;	04.0758;	01.0052;	00.2079;	00.2021;	00.0531;	00.0510;	00.0505;	00.0517
08:19:31;	1;	X;	;	;	40.1573;	0.8118;	04.0813;	01.5022;	88.6459;	04.0830;	01.0094;	00.2091;	00.2039;	00.0529;	00.0512;	00.0510;	00.0519
08:22:03;	1;	X;	;	;	40.1543;	0.8112;	04.0593;	01.4935;	88.7056;	04.0638;	01.0051;	00.2079;	00.2030;	00.0526;	00.0507;	00.0508;	00.0516
08:24:35;	1;	X;	;	;	40.1511;	0.8116;	04.0802;	01.5003;	88.6584;	04.0793;	01.0084;	00.2081;	00.2028;	00.0525;	00.0510;	00.0506;	00.0520
08:27:07;	1;	X;	;	;	40.1532;	0.8116;	04.0769;	01.5001;	88.6616;	04.0786;	01.0087;	00.2082;	00.2028;	00.0526;	00.0515;	00.0506;	00.0512
08:29:39;	1;	X;	;	;	40.1594;	0.8119;	04.0816;	01.5049;	88.6339;	04.0897;	01.0114;	00.2098;	00.2032;	00.0530;	00.0513;	00.0513;	00.0522
08:32:11;	1;	X;	;	;	40.1551;	0.8117;	04.0775;	01.5023;	88.6545;	04.0799;	01.0098;	00.2082;	00.2037;	00.0527;	00.0519;	00.0508;	00.0520
08:34:43;	1;	X;	;	;	40.1526;	0.8115;	04.0743;	01.4990;	88.6714;	04.0734;	01.0081;	00.2082;	00.2024;	00.0526;	00.0514;	00.0504;	00.0515
08:37:15;	1;	X;	;	;	40.1511;	0.8115;	04.0767;	01.4980;	88.6721;	04.0725;	01.0070;	00.2074;	00.2028;	00.0529;	00.0511;	00.0503;	00.0517
08:39:46;	1;	X;	;	;	40.1515;	0.8113;	04.0678;	01.4965;	88.6864;	04.0718;	01.0063;	00.2069;	00.2023;	00.0528;	00.0508;	00.0508;	00.0517
08:42:18;	1;	X;	;	;	40.1508;	0.8115;	04.0735;	01.5004;	88.6741;	04.0708;	01.0075;	00.2080;	00.2028;	00.0530;	00.0510;	00.0507;	00.0512
08:44:50;	1;	X;	;	;	40.1524;	0.8117;	04.0812;	01.5030;	88.6539;	04.0759;	01.0100;	00.2088;	00.2030;	00.0531;	00.0516;	00.0510;	00.0521
08:47:22;	1;	X;	;	;	40.1544;	0.8116;	04.0770;	01.5017;	88.6635;	04.0731;	01.0077;	00.2081;	00.2034;	00.0528;	00.0509;	00.0507;	00.0515
08:49:54;	1;	X;	;	;	40.1571;	0.8117;	04.0759;	01.5008;	88.6554;	04.0827;	01.0091;	00.2083;	00.2037;	00.0528;	00.0515;	00.0507;	00.0518
08:52:26;	1;	X;	;	;	40.1483;	0.8113;	04.0712;	01.4967;	88.6938;	04.0583;	01.0073;	00.2080;	00.2024;	00.0528;	00.0508;	00.0504;	00.0514
08:54:58;	1;	X;	;	;	40.1502;	0.8116;	04.0792;	01.5021;	88.6653;	04.0690;	01.0097;	00.2078;	00.2030;	00.0530;	00.0512;	00.0506;	00.0517
08:57:30;	1;	X;	;	;	40.1568;	0.8118;	04.0805;	01.5032;	88.6453;	04.0841;	01.0098;	00.2083;	00.2032;	00.0530;	00.0519;	00.0509;	00.0517
09:00:02;	1;	X;	;	;	40.1589;	0.8115;	04.0712;	01.4953;	88.6716;	04.0786;	01.0079;	00.2082;	00.2028;	00.0526;	00.0512;	00.0507;	00.0519
09:02:34;	1;	X;	;	;	40.1532;	0.8115;	04.0780;	01.4974;	88.6658;	04.0767;	01.0080;	00.2079;	00.2025;	00.0529;	00.0513;	00.0505;	00.0520
09:05:06;	1;	X;	;	;	40.1529;	0.8115;	04.0751;	01.4997;	88.6706;	04.0719;	01.0074;	00.2082;	00.2029;	00.0531;	00.0512;	00.0507;	00.0517
09:07:38;	1;	X;	;	;	40.1554;	0.8115;	04.0713;	01.4996;	88.6709;	04.0766;	01.0068;	00.2072;	00.2031;	00.0526;	00.0509;	00.0506;	00.0514
09:10:10;	1;	X;	;	;	40.1516;	0.8118;	04.0848;	01.5066;	88.6368;	04.0858;	01.0111;	00.2083;	00.2035;	00.0528;	00.0516;	00.0507;	00.0518
09:12:42;	1;	X;	;	;	40.1624;	0.8117;	04.0752;	01.4983;	88.6508;	04.0915;	01.0066;	00.2080;	00.2029;	00.0529;	00.0513;	00.0507;	00.0520
09:15:15;	1;	X;	;	;	40.1522;	0.8113;	04.0657;	01.4953;	88.7006;	04.0598;	01.0045;	00.2073;	00.2028;	00.0525;	00.0507;	00.0507;	00.0519
09:17:47;	1;	X;	;	;	40.1524;	0.8112;	04.0606;	01.4930;	88.7157;	04.0539;	01.0033;	00.2071;	00.2020;	00.0526;	00.0511;	00.0505;	00.0517
09:20:19;	1;	X;	;	;	40.1503;	0.8118;	04.0854;	01.5057;	88.6443;	04.0788;	01.0103;	00.2082;	00.2031;	00.0530;	00.0513;	00.0507;	00.0514
09:22:51;	1;	X;	;	;	40.1541;	0.8116;	04.0778;	01.4995;	88.6607;	04.0790;	01.0081;	00.2079;	00.2031;	00.0528;	00.0511;	00.0506;	00.0518
09:25:23;	1;	X;	;	;	40.1563;	0.8118;	04.0817;	01.5023;	88.6403;	04.0905;	01.0090;	00.2082;	00.2044;	00.0528;	00.0510;	00.0509;	00.0517
09:27:55;	1;	X;	;	;	40.1522;	0.8118;	04.0864;	01.5046;	88.6401;	04.0813;	01.0115;	00.2082;	00.2037;	00.0529;	00.0516;	00.0511;	00.0521
09:30:27;	1;	X;	;	;	40.1539;	0.8116;	04.0792;	01.4978;	88.6598;	04.0796;	01.0092;	00.2083;	00.2031;	00.0527;	00.0514;	00.0507;	00.0517
09:32:59;	1;	X;	;	;	40.1632;	0.8116;	04.0660;	01.4963;	88.6608;	04.0977;	01.0051;	00.2078;	00.2026;	00.0526;	00.0509;	00.0506;	00.0518
09:35:31;	1;	X;	;	;	40.1598;	0.8118;	04.0820;	01.4980;	88.6449;	04.0893;	01.0086;	00.2080;	00.2030;	00.0528;	00.0510;	00.0506;	00.0517
09:38:03;	1;	X;	;	;	40.1527;	0.8116;	04.0772;	01.5016;	88.6635;	04.0745;	01.0082;	00.2070;	00.2033;	00.0529;	00.0513;	00.0505;	00.0516
09:40:35;	1;	X;	;	;	40.1516;	0.8117;	04.0770;	01.4988;	88.6724;	04.0698;	01.0067;	00.2074;	00.2037;	00.0526;	00.0513;	00.0506;	00.0512
09:43:07;	1;	X;	;	;	40.1591;	0.8119;	04.0853;	01.5033;	88.6271;	04.0956;	01.0116;	00.2085;	00.2041;	00.0530;	00.0511;	00.0505;	00.0520
09:45:39;	1;	X;	;	;	40.1508;	0.8115;	04.0771;	01.5004;	88.6647;	04.0761;	01.0082;	00.2085;	00.2032;	00.0527;	00.0510;	00.0507;	00.0517
09:48:11;	1;	X;	;	;	40.1553;	0.8119;	04.0843;	01.5011;	88.6427;	04.0865;	01.0091;	00.2083;	00.2031;	00.0530;	00.0514;	00.0508;	00.0516
09:50:43;	1;	X;	;	;	40.1505;	0.8115;	04.0748;	01.4997;	88.6760;	04.0668;	01.0088;	00.2081;	00.2030;	00.0527;	00.0511;	00.0508;	00.0520
09:53:15;	1;	X;	;	;	40.1544;	0.8119;	04.0866;	01.5053;	88.6294;	04.0922;	01.0106;	00.2088;	00.2037;	00.0527;	00.0513;	00.0508;	00.0517
09:55:47;	1;	X;	;	;	40.1478;	0.8114;	04.0730;	01.4980;	88.6846;	04.0657;	01.0068;	00.2072;	00.2033;	00.0525;	00.0513;	00.0503;	00.0514
09:58:20;	1;	X;	;	;	40.1549;	0.8116;	04.0726;	01.4975;	88.6770;	04.0701;	01.0068;	00.2081;	00.2033;	00.0525;	00.0511;	00.0508;	00.0518

9.7 Berechnungsformeln

9.7.1 Response-Faktoren für die kalibrierten Komponenten berechnen

Die Berechnung geschieht nach folgender Formel:

$$R_k = \frac{A_k^{cal}}{C_k^{cal}}$$

Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung:

k	Index einer Komponente
R_k	Responsefaktor der Komponente k
A_k^{cal}	Während des Kalibriervorgangs aufgenommene Fläche der Komponente k in der Kalibrierprobe. Es kann eine mittlere Fläche sein.
C_k^{cal}	Konzentration der Komponente k im Kalibriergaszertifikat

9.7.2 Normierte Flächen für Kalibrierung berechnen

Dieser Faktor wird nach dem GOST-Standard berechnet.

Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$CF_k = \frac{C_k^{cal}}{A_k}$$

Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung:

k	Index einer Komponente k
CF_k	Kalibrierfaktor der Komponente k
A_k	Während des Kalibriervorgangs aufgenommene Fläche der Komponente k in der Kalibrierprobe. Es kann eine mittlere Fläche sein.
C_k^{cal}	Konzentration der Komponente k in dem Kalibriergaszertifikat

9.7.3 Berechnung der normierten Konzentration aus der Peak-Fläche

Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$C_k^M = \frac{A_k^M}{R_k} \qquad n_{100} = \frac{100\%}{\sum_k C_k^M} \qquad C_k^{nor} = C_k^M = n_{100}$$

Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung:

k	Index einer Komponente k
R_k	Responsefaktor der Komponente k
A_k^M	Die während der Messung aufgenommene Fläche der Komponente k in der gemessenen Probe.
C_k^M	Konzentration der Komponente k berechnet aus der gemessenen Fläche und dem dazugehörenden Responsefaktor.
n_{100}	100 %-Normfaktor berechnet aus den Konzentrationen aller Messkomponenten
C_k^{nor}	Mit Normfaktor n_{100} korrigierte Konzentration

Übertragen von Messergebnissen mit Modbus 10

10.1 Die Modbus-Schnittstelle

Modbus

Der Modbus ist ein Industriestandard zur Kopplung von Messgeräten und Regelgeräten an Prozessleitsysteme und Mengenumwerter (flow computers).

Menschen benutzen das Telefon ...

Das funktioniert nur, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind:

- Elektrische Verbindung
  - Zwischen den beiden Telefonen muss eine elektrische Verbindung vorhanden sein.
  - Die elektrischen Eigenschaften beider Telefone müssen übereinstimmen.
- Steuerung des Gesprächs
  - Höflichkeitsregeln müssen beachtet werden, um das Gespräch zu steuern und beide Partner müssen sich über Steuerung und Regeln einig sein!
- Sprache und Verstehen, was der Partner sagt:
  - Beide Partner müssen die gleiche Sprache sprechen bzw. die Sprache des anderen beherrschen.
  - Die Partner müssen sachlich verstehen, worüber der andere redet. Und sie müssen wissen, was sie mit der Information anfangen sollen!

... Chromatographen benutzen Schnittstellen

Chromatographen und Prozessleitsysteme/Mengenumwerter benutzen spezielle elektronische Schaltungen, die wir Schnittstellen nennen. Auch hier müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein:

- Elektrische Verbindung
  - Die Schnittstellen der Geräte sind mit elektrischen Leitungen verbunden.
  - Die elektrischen Eigenschaften der Schnittstellen sind genormt, aber es gibt verschiedene Arten von Schnittstellen. Nur gleiche Schnittstellen dürfen miteinander verbunden werden! Wir verwenden RS-232/RS-485.
- Steuerung des Gesprächs und Sprache
  - Höflichkeitsregeln und Sprache verbergen sich hinter dem Begriff **Modbus**.
- Verstehen, was der Partner sagt
  - Gemeinsamer Speicherbereich im Prozessleitsystem/Mengenumwerter.

    Im Prozessleitsystem/Mengenumwerter existiert ein Speicherbereich, in den der Chromatograph über die Modbus-Schnittstelle schreiben kann. Diese Informationen kann die Software des Prozessleitsystems bzw. Mengenumwerters lesen. Chromatograph und Prozessleitsystem/Mengenumwerter unterhalten sich also über diesen Speicherbereich.

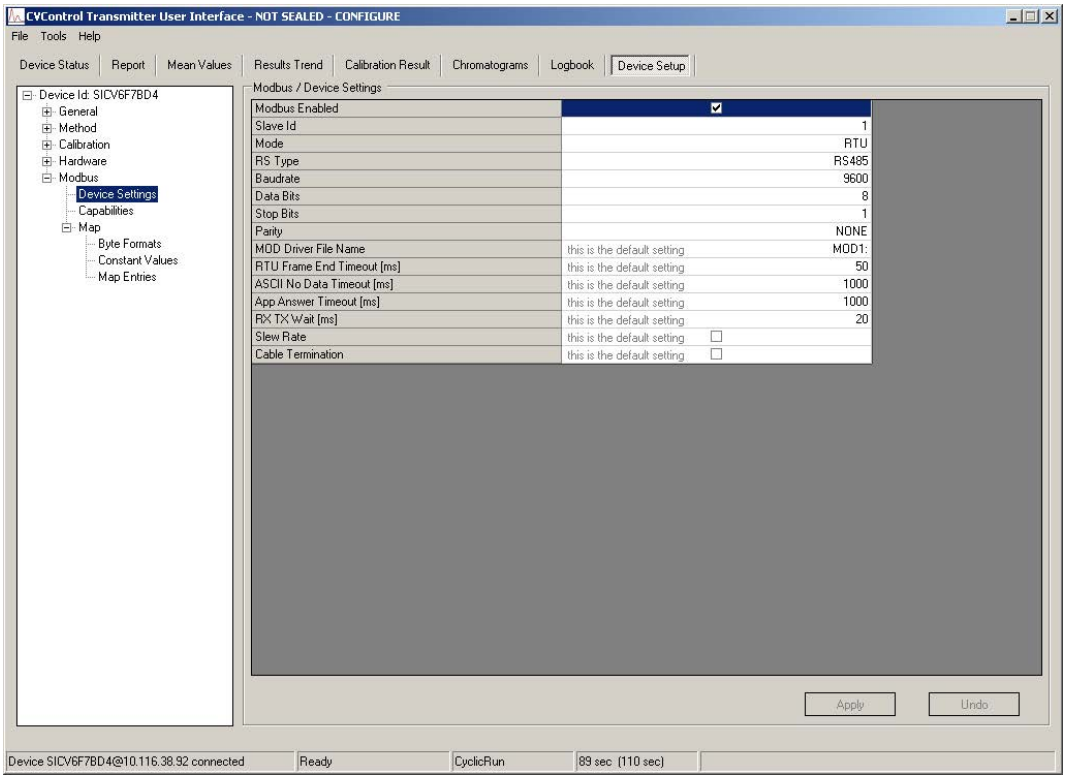
    Dieser Speicher ist in 16 Bit-Register strukturiert. Sie werden über Adressen angesprochen. Der maximale Adressbereich ist 0 ... 65535.
  - Speicheraufteilung vereinbaren

    Damit jeder Partner weiß, welches Register welche Bedeutung hat, muss dies bei der Projektierung vereinbart werden. Die Ergebnisse einer jeden Komponente in jeder Probe muss der Chromatograph an eine ganz bestimmte Stelle im Speicher des Prozessleitsystems bzw. Mengenumwerters schreiben. Dort kann das Prozessleitsystem bzw. der Mengenumwerter sie wiederfinden. Diese Adressvereinbarungen sind abhängig von der Anzahl Chromatographen, Proben und Komponenten, die am Prozessleitsystem/Mengenumwerter angeschlossen sind. Deswegen werden sie für jede Anlage neu festgelegt.

10.2 Modbus-Parameter ändern

Vorgehen

1. Starten Sie das Programm "CVControl"
   (Startleiste **Start ➜ Programme ➜ Siemens AG ➜ CVContol ➜ CVControl**).
2. Öffnen Sie das Register "Device Setup" und den Navigationsbereich "Modbus".
   Hier stehen Ihnen drei Einstelloptionen zur Verfügung:
   - "Device Settings"
   - "Capabilities"
   - "Map"



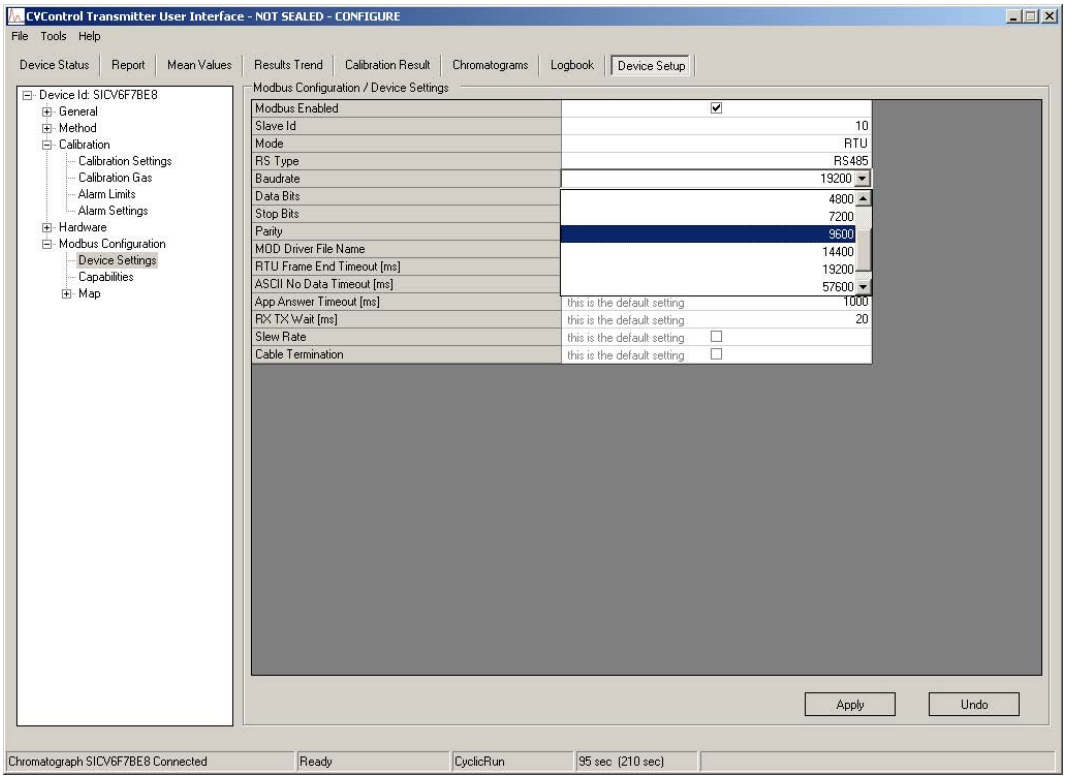
10.2.1 Schnittstellenspezifikation mit "Modbus Configuration"

10.2.1.1 Schnittstellen parametrieren mit "Device Settings"

Anhand eines Beispiels mit einer Baudrate von 19200 wird die Vorgehensweise beschrieben.

Vorgehen

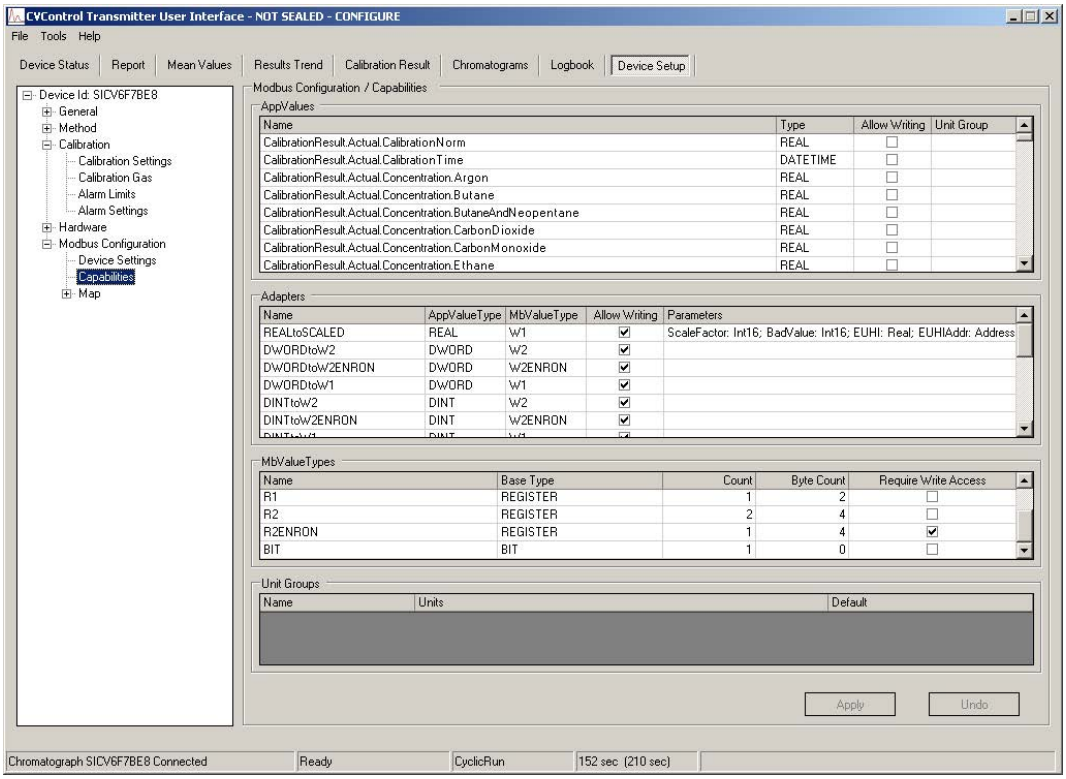
1. Wählen Sie im Dialogfeld "Modus Configuration/Device Settings" die gewünschte "Baudrate" in der "Klappliste" aus.
2. Bestätigen Sie die Eingaben mit "Apply". Die Einstellungen werden im Gaschromatographen gespeichert.



10.2.1.2 "Capabilities"

Im Eigenschaftsobjekt "Capabilities" werden folgende, nicht editierbare Informationen angezeigt:

- "AppValues"
- "Adapters"
- "MbValueTypes"



- "**AppValues**" beinhalten alle Informationen, die das Gerät mit Modbus bereitstellen kann.
- "**Adapters**" bilden Daten des Gaschromatographen ("AppValues") auf Modbus kompatible Datentypen ab und umgekehrt.

- "**MbValueTypes**" zeigen die auf Modbus darstellbaren Datentypen.

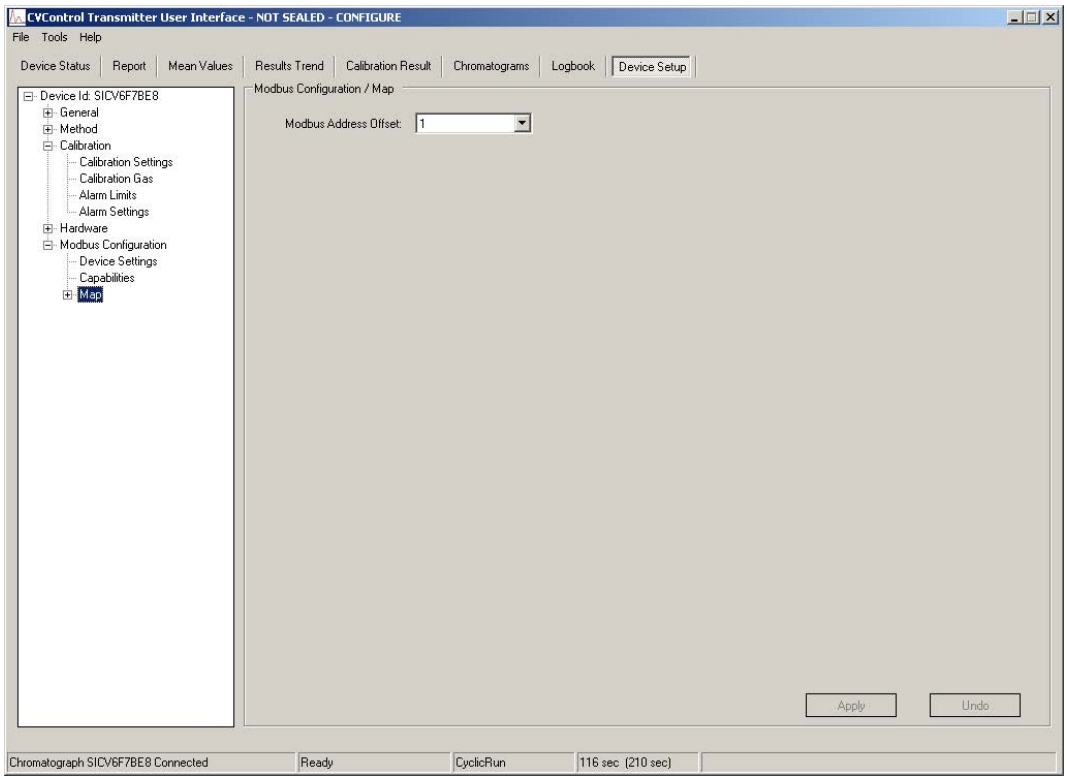
MbValueType	Interpretation	Zugriffsart (Write Access)	Modbus Protokoll Typ
BIT	1 Bit	FALSE	1 Single Input
BIT	1 Bit	TRUE	1 Coil
W1	16 bit integer (signed or unsigned)	FALSE	1 Input Register
W1	16 bit integer (signed or unsigned)	TRUE	1 Holding Register
W2	32 bit integer (signed or unsigned)	FALSE	2 Input Register
W2	32 bit integer (signed or unsigned)	TRUE	2 Holding Register
W2 ENRON	32 bit integer (signed or unsigned)	TRUE	1 Holding Register
R1	16 bit floating point (scaled EUHI not IEEE)	FALSE	1 Input Register
R1	16 bit floating point (scaled EUHI not IEEE)	TRUE	1 Holding Register
R2	32 bit IEEE floating point	FALSE	2 Input Register
R2	32 bit IEEE floating point	TRUE	2 Holding Register
R2 ENRON	32 bit IEEE floating point	TRUE	1 Holding Register

10.2.1.3 Schnittstellen parametrieren mit "Map"

Mit "Map" legen Sie fest, welche Applikationswerte in welchen Adressbereich geschrieben werden sollen.

Im Dialogfeld "Map" treffen Sie die Auswahl des "Modbus Address Offset". Zusätzlich haben Sie im Navigationsbereich folgende Auswahlmenüs zur Verfügung:

- "Byte Formats"
- "Constant Values"
- "Map Entries"



- Mit der Klappliste "Modbus Address Offset" verschieben Sie den Offset.
- Sie haben in der Klappliste die Wahl zwischen 0 und 1:

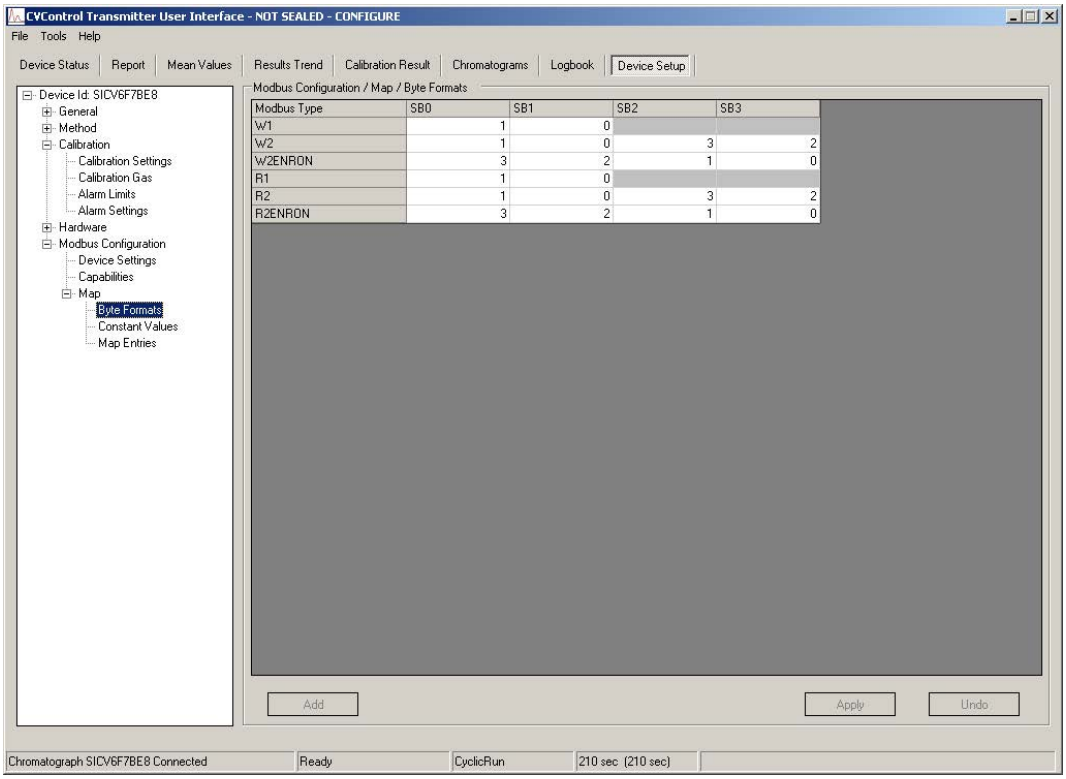
  0 ⇒ keine Verschiebung des Offsets, z. B. Beginn mit 1000.

  1 ⇒ Verschiebung des Offsets um 1, z. B. Beginn mit 1001.

"Byte Formats"

In "Byte Formats" definieren Sie die Reihenfolge und Anordnung eines 16-bit-Registers oder 32-bit-Registers.

1. Klicken Sie im Navigationsbereich "Byte Formats" an.
2. Geben Sie ihre benötigten Werte für "SB0", "SB1", "SB2" und "SB3" in der jeweiligen Zeile ein.



3. Zur Bestätigung der Eingaben drücken Sie "Apply".

"Constant Values"

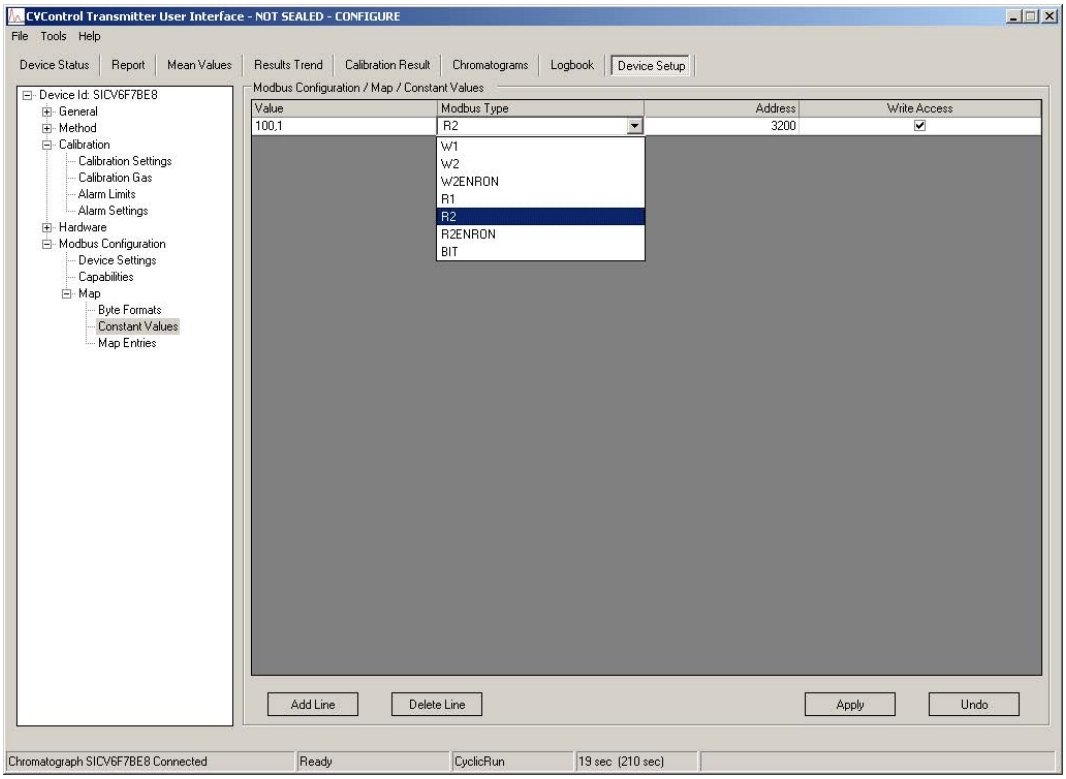
In diesem Dialogfeld stellen Sie die Konstanten ein, die mit Modbus übertragen werden sollen.

Beispiel für eine Konstante:

Value	Modbus Type	Adress
100,1	R2	3200

1. Im Navigationsbereich wählen Sie "Constant Values" und im Dialogfeld drücken Sie die Schaltfläche "Add Line".
2. Tragen Sie die Konstante unter "Value" ein, wählen Sie den "Modbus Type" und "Adress".

   Bei Vergabe von Adressen ist auf die Anzahl der belegten Register zu achten, z. B. R2 belegt 3200 und 3201, R2 ENRON belegt nur 3200.



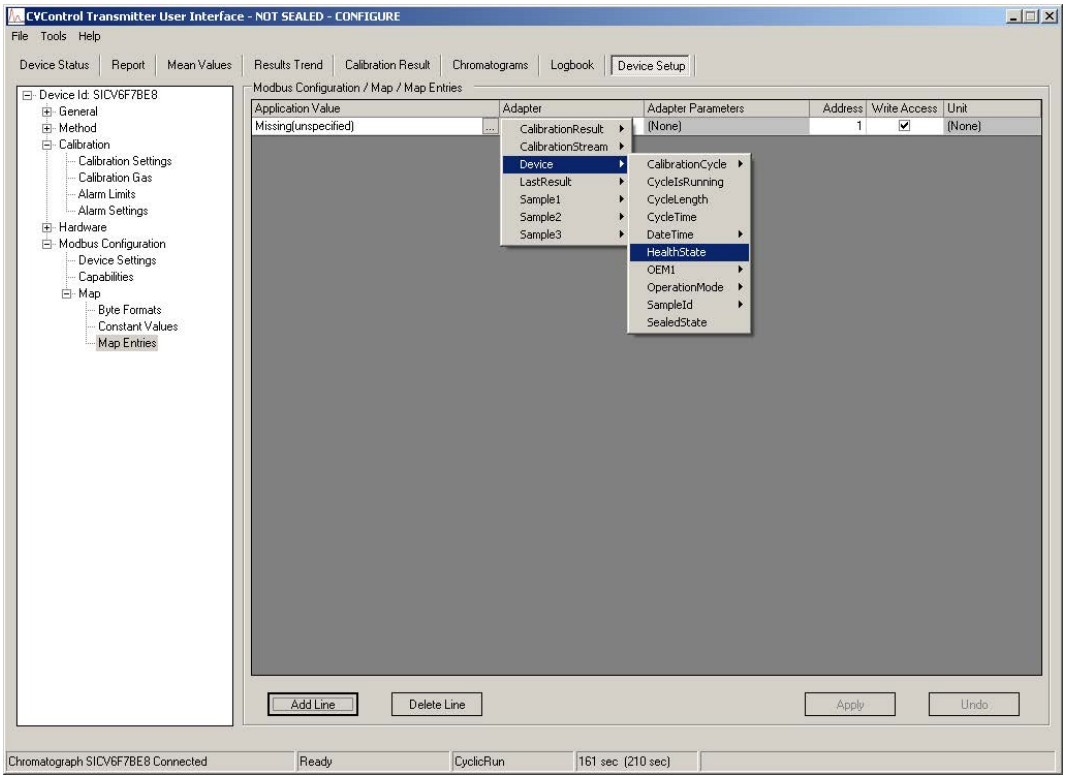
3. Die Eingabe aller benötigten Konstanten bestätigen Sie mit "Apply".

"Map Entries"

Mit "Map Entries" wählen Sie die Applikationswerte aus, die Sie mit Modbus übertragen möchten.

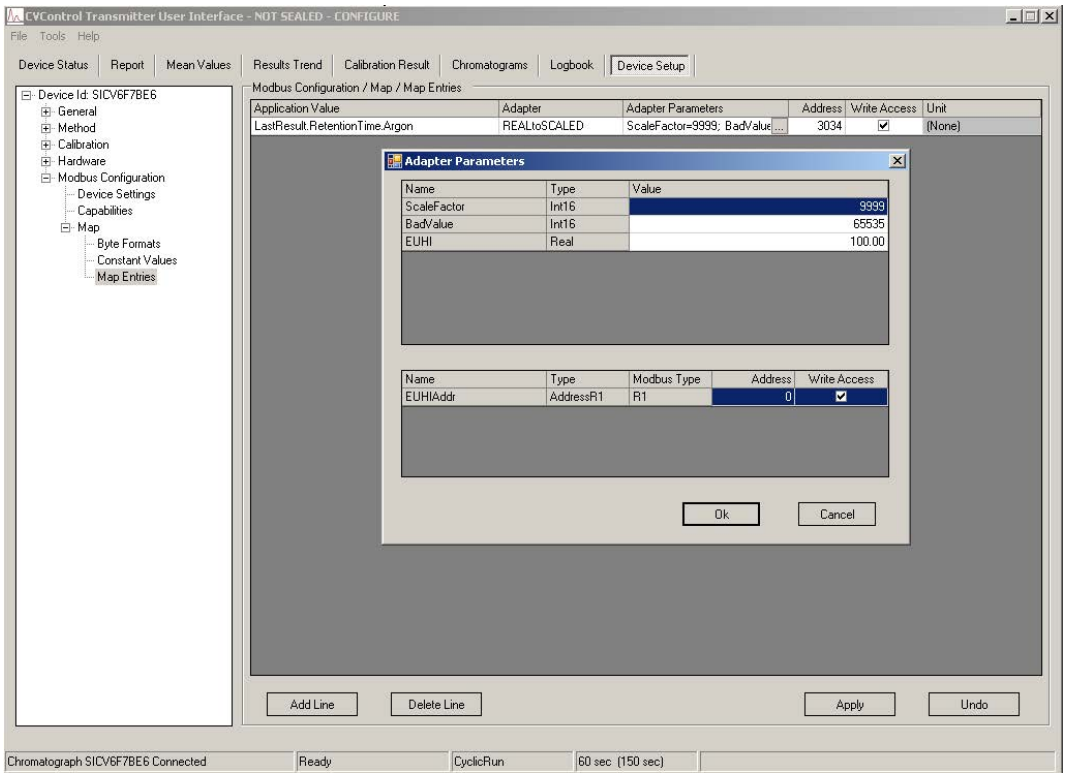
Das gelieferte Gerät hat üblicherweise eine Beispielkonfiguration, welche jedoch frei änderbar ist. Außerdem kann diese Beispielkonfiguration durch Laden einer eigenen Konfigurationsdatei ersetzt werden.

1. Im Navigationsbereich wählen Sie "Map Entries" und drücken Sie im Dialogfeld die Schaltfläche "Add Line".



2. Wählen Sie im Dialogfeld nacheinander den gewünschten Wert für "Application Value" z. B. "HealthState"
3. Wählen Sie einen passenden Adapter aus.

4. Je nach Anwendung sind die Parameter für den Adapter einzustellen unter "Adapter Parameters".



5. Spezifizieren Sie die Registeradresse.
6. Spezifizieren Sie die Zugriffsart:
   - Write Access True (Häkchen ein) = Holding Register ➜ Coil
   - Write Access False (Häkchen aus) = Input Register ➜ Single Input.
7. Stellen Sie je nach Anwendung die Einheiten für Ergebnisse ein.
8. Zur Speicherung der Daten im Gaschromatographen bestätigen Sie Ihre Angaben mit "OK" und "Apply".

10.2.2 Beschreibung der Applikationsparameter

10.2.2.1 Geräte Informationen

Parameter des Geräts	Werte/Wertebereich	Beschreibung
Device.HealthState	0 = Unbekannt, 1 = Bereit, 2 = Warnung, 3 = Alarm	Aktueller Zustand des Geräts.
Device.SealedState	value ! (Wert) = 0	Richtig wenn Das Gerät momentan im geeichten Betrieb ist.
Device.DateTime.Read	Lokale Zeit in Bezug auf die Zeitzone des Geräts.	• Aktuelles Datum und Zeit des Geräts. • Lesbar
Device.DateTime.Write	Lokale Zeit in Bezug auf die Zeitzone des Geräts.	• Aktuelles Datum und Zeit des Geräts. • Beschreibbar.
Device.OperationMode.Actual	0 = Unbekannt, 1 = Halten 2 = Zyklisch 3 = Enzellauf, 4 = Kalibrierung	Aktuelle Betriebsart des Geräts.
Device.OperationMode.Next	0 = Unbekannt, 1 = Halten 2 = Zyklisch 3 = Enzellauf, 4 = Kalibrierung	• Aktuelle Betriebsart des Geräts. • Beschreibbar.
Device.SampleId.Actual	-1 = Einstellungsströmung, 0 = Unbekannt 1 = Probenstrom 1 2 = Probenstrom 2 3 = Probenstrom 3	Die Nummernzuordnung der Ströme die gerade analysiert werden.
Device.SampleId.Next	-1 = Einstellungsströmung, 0 = Unbekannt 1 = Probenstrom 1 2 = Probenstrom 2 3 = Probenstrom 3	Die Nummernzuordnung der Ströme die als nächstes analysiert werden.
Device.CycleIsRunning	value != 0	Richtig wenn gerade eine Analyse am Laufen ist.
Device.CycleLength		Gesamtdauer der derzeitigen Analyse in Sekunden.
Device.CycleTime		Abgelaufene Sekunden seit Starts der derzeitigen Analyse.
Device.CalibrationCycle.Current		Nummernzuordnung der Analysen während der Kalibrierung.

Parameter des Geräts	Werte/Wertebereich	Beschreibung
Device.CalibrationCycle.Required		Anzahl der Analysen die für einen Kalibriervorgang benötigt werden.
Device.OEM1.Errors@3046		Jetzt wird nur das 14. Bit (Analysator "Failure") vom Gaschromatographen benutzt. Wenn der Zustand des Geräts auf Alarm wechselt, wird das 14. Bit auf 1 gesetzt.
Device.OEM1.Errors@3047	immer Null	
Device.OEM1.StreamMask@3035	Bit 2^n = 1 impliziert das der Probenstrom "n" eingeschlossen ist.	"Maske" von Probenströmen verbunden mit der Tabelle der Komponenten. (Bit 2^n = 1 bedeutet, Probenstrom "n" ist angeschlossen). Derzeit sind alle Bits auf 1 gesetzt, für alle Probenströme.

10.2.2.2 Allgemeine Probenstrominformationen

Gültig für "Calibration Stream", "Sample1", "Sample2" und "Sample3".

Paramater zum Probenstrom	Werte/Wertebereich	Beschreibung
Sample1.Enabled	value != 0	• Richtig wenn der Probenstrom zugelassen ist. • Beschreibbar

10.2.2.3 Ergebniswerte

Parameter der Ergebnisse	Werte/Wertebereich	Beschreibung
Sample1.AnalysisID		Änderungsnummer für das letzte Ergebnis dieses Probenstroms.
Sample1.InjectionTime		Das Datum und die Zeit an dem die Dosierung stattgefunden hat.
Sample1.OEM1.CalOrAnalysisFlag@3059	• 1 für alle Ventilströme • 0 für den Kalibrierstrom	Wert zur Unterscheidung einer Messung von einer Kalibrierung.
Sample1.OEM1.NewDataFlag@3058	value != 0	• Neue Daten vorhanden. • Richtig wenn ein neues Ergebnis für diesen Strom verfügbar ist. • Beschreibbar: Kann vom Lesegerät "Modbus master" auf 0 gelöscht werden.
Sample1.Status.Alarm	value != 0	Richtig wenn ein Alarm während der Analyse eintritt.
Sample1.Status.DataNotValid	value != 0	Richtig wenn das Ergebnis ungültig ist.
Sample1.Status.Revision	value != 0	Richtig wenn der Revisions-Bitschalter für dieses Ergebnis eingestellt war. Die Revisions-Analyse trägt nicht zu den Mittelwerten bei.
Sample1.Status.Warning	value != 0	Richtig wenn eine Warnung während der Analyse aufgetreten ist. Dieser Wert wird derzeit nicht vom Gerät eingestellt.
Sample1.100PercentNorm		Normierungsfaktor, siehe Kapitel "Berechnungsformeln (Seite 125) ".
Sample1.Status.OutOfRange	value!=0	Richtig, wenn das Ergebnis außerhalb des Erwartungsbereiches liegt.

Komponentenwerte

- Komponentenwerte sind die **Fläche**, **Konzentration** und **Verweilzeit**. Diese drei Werte stehen jeder unterstützen Komponente zu Verfügung.
- Die Bediensoftware für den Gaschromatographen unterstützt 23 Einzelkomponenten und 3 Gruppenkomponenten.

Hinweis

Nicht alle dieser Komponenten sind mit allen Analytik-Modulen messbar.

Einzelkomponenten

Acetylene	Ethane	2-Methylpropene
Air	Ethylbenzene	Neon
Ammonia	Ethylcyclohexane	Neopentane
Argon	Ethylcyclopentane	Nitrogen
Benzene	Ethylene	Nonane
1,2-Butadiene	Helium	Octane
1,3-Butadiene	Heptane	Oxygen
Butane	Hexane	Pentane
1-Butene	Hydrogen	1-Pentene
cis-2-Butene	Hydrogen cyanide	Propadiene
trans-2-Butene	Hydrogen sulfide	Propane
Carbon dioxide	Isobutane	Propylene
Carbon disulfide	Isopentane	Sulfur dioxide
Carbon monoxide	Krypton	Toluene
Carbonyl sulfide	Methane	Xenon
Cyclohexane	Methanethiol	o-Xylene
Cyclopentane	Methanol	Water
Decane	Methylcyclohexane	
2,2-Dimethylbutane	Methylcyclopentane	
2,3-Dimethylbutane	2-Methylpentane	
Dinitrogen monoxide	3-Methylpentane	

Gruppenkomponenten

- Hexane Group
- Hexane and higher
- Heptane Group
- Heptane and higher
- Octane Group
- Octane and higher
- Nonane Group
- Nonane and higher
- ConfigurableGroup 1
- ConfigurableGroup 2
- ConfigurableGroup 3
- ConfigurableGroup 4
- ConfigurableGroup 5
- ConfigurableGroup 6

Die Komponentenwerte werden nach folgendem Schema angegeben:
[<stream name>.<component value type>.<component name>]

Zusätzlich können die unnormierten Werte der einzelnen Komponenten abgefragt werden:
[<stream name>.ConcentrationRaw.<component name>]

Berechnete Werte

Der Gaschromatograph berechnet 7 Werte, siehe hierzu folgende Tabelle.

Paramater zur Berechnung	Berechneter Wert
Sample1.CV.Inferior	Heizwert
Sample1.CV.Superior	Brennwert
Sample1.CV.WobbeIndex	Wobbeindex
Sample1.CV.Density	Dichte
Sample1.CV.RelativeDensity	Relative Dichte
Sample1.CV.CompressionFactor	Kompressibilitätsfaktor
Sample1.CV.UnnormalizedTotal	Nicht-normierierte Summe

10.2.2.4 Mittelwerte

Die Konzentration aller Komponenten und die errechneten Werte werden als Mittelwerte zusammengefasst und vom Gerät gespeichert. Vier verschiedene Typen von Mittelwerten sind verfügbar:

- Stündliche Mittelwerte **"MeanHour"**
- Tägliche Mittelwerte**"MeanDay"**
- Monatliche Mittelwerte**"MeanMonth"**
- Ein variables Mittelwertintervall**"MeanVariable"**

Das variable Intervall kann so eingestellt werden, dass bis zu 744 Werte von "MeanHours" kombiniert werden können.

Die Mittelwerte für das letzte abgeschlossene Intervall jedes Typs werden von Gaschromatographen in folgender Weise zur Verfügung gestellt:

[<Name Produktstrom>.< Mittelwerttyp >.Konzentration.<Komponentenname>] und [<Name Produktstrom>.< Mittelwerttyp >.CV.<Name errechneter Wert>].

Beispiele:

- Sample1.MeanDay.Concentration.Hexane
- Sample1.MeanMonth.CV.WobbeIndex

Außerdem wird die Anzahl der kombinierten Analysen für jeden Mittelwertstyp in folgender Form zur Verfügung gestellt:

[<Name Produktstrom>.< Mittelwerttyp >.AnzahlAnalysen]

Beispiel: Sample1.MeanHour.AnalysisCount

Die Anzahl der Stunden für das variable Durchschnittsintervall steht auch als "Sample1.MeanVariable.IntervalHours" zur Verfügung.

10.2.2.5 Ergebnis der letzten Analyse

- Es steht ein weiterer Ergebnisbereich zur Verfügung, der alle Ergebniswerte der letzten Analyse speichert, unabhängig von der Produktstromnummer.
- Jedes Mal, wenn ein neues Ergebnis für einen der vier Produktströme vorliegt, werden die Werte dieses Bereichs ebenfalls aktualisiert.

Beispiele:

- LastResult.AnalysisId
- LastResult.Status.DataNotValid
- LastResult.Concentration.Butane
- LastResult.OEM1.NewDataFlag@3058
- LastResult.Status.Alarm

Der Gaschromatograph stellt als Zusatzinformation einen Wert zur Verfügung, der die Probenstromnummer des letzten Ergebnisses speichert: "**LastResult.Sampled**".

10.2.3 Datensicherung und Datenwiederherstellung

1. Starten Sie das Programm "CVControl"
   (Startleiste **Start ➜ Programme ➜ Siemens AG ➜ CVContol ➜ CVControl**).
2. Wählen Sie das Register "Tools".
   - **Speichern** Sie die **Daten** für den Gaschromatographen mit dem "Menübefehl": "Save Modbus Device Settings" und "Save Modbus Map".
   - **Laden** Sie die **Daten** für den Gaschromatographen mit dem "Menübefehl": "Load Modbus Map" und "Load Modbus Device Settings".

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 11

Nachfolgend sind die Stör- bzw. Alarmmeldungen aufgeführt, die der Gaschromatograph im Register "Device Status" im Feld "Active Alarms and Warnings" anzeigt und die im Logbuch protokolliert sind.

Allgemeine Alarmmeldungen

- **CRC error**:

  Tritt nur im "Sealed Mode" auf. Tritt auf, wenn die vorliegende Methode nicht die erwartete Checksumme aufweist. Weist auf Veränderung der Methode durch Hardwarefehler (Flash-Speicher) oder Manipulation hin.

- **Method error**:

  Tritt auf, wenn Teile der vorliegenden Methode nicht interpretiert werden können.

- **SampleStream Alarm**:

  Der DI für die Probenstromüberprüfung wurde nicht gesetzt (typischerweise DI1).
  Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts ist ein externer Durchflussanzeiger nötig. Dessen Signal ist mit dem Digitaleingang DI1 des Geräts zu verbinden.

- **Modbus Alarm:**

  Tritt auf, wenn die vorliegende Modbus-Konfiguration nicht interpretiert werden kann.
  Tritt auf, wenn die serielle Schnittstelle nicht durch Modbus benutzbar ist.

Hardware-Alarmmeldungen

- **Heartbeat lost**:

  Interne Kommunikation unterbrochen

- **Heartbeat dead**:

  Interne Kommunikation abgebrochen

- **Communication error**:

  Kommunikationsfehler durch Verdrahtungs- oder Softwarefehler.

Detektor-Alarmmeldungen

- **Internal deactivated**:

  Gaschromatograph deaktiviert
- **Sensor shortcut**:

  Kurzschluss Sensor
- **Sensor interrupted**:

  Unterbrechnung Sensor
- **No gas supply:**

  Trägergasversorgung unterbrochen. Tritt auf, falls die notwendige kontinuierliche Trägergasversorgung nicht gewährleistet ist.
- **Data Cycle lost**:

  Tritt auf, wenn die Datenübertragung vom RSP (Tracedaten von einem Detektor) einen Aussetzer hatte. Tracedaten werden in dem entsprechenden Zeitabschnitt durch Basisliniendaten ersetzt.
- **Data Phase lost**:

  Tritt auf, wenn die Synchronisation der Datenübertragung (Tracedaten von einem Detektor) mit dem RSP gestört war.

Druck-Alarmmeldungen

- **Internal deactivated**:

  Gaschromatograph deaktiviert.
- **A/D failure**:

  A/D Wandler ausgefallen.
- **Low supply pressure**:

  Niedriger Versorgungsdruck.
- **Pressure out of limits**:
  Druck überschreitet die Messbereichsgrenzen.
- **Supply pressure out of limits**:

  Versorgungsdruck überschreitet die Messbereichsgrenzen.
- **Pressure out of control**:

  Drücke außer Kontrolle.
- **Voltage out of control**:

  Spannungsversorgung außer Kontrolle.
- **No gas supply**:

  Gasversorgung unterbrochen.

Ventil-Alarmmeldungen

- **Flashloop faulty**
- **Sample faulty**
- **Backflash faulty**
- **Injection faulty**

Temperatur-Alarmmeldungen

- **Control Error**
- **RTD Error**
- **Deviation exceeded**
- **Internal deactivated**:
  Gaschromatograph deaktiviert.
- **No gas supply**:
  Gasversorgung unterbrochen.

Kalibrations-Alarmmeldungen

- **Unspecified Error:**

  Eine unspezifizierte Fehlerursache trat auf.

- **Analyses out of limits:**

  Die bei einer einzelnen relevanten Kalibrier-Analyse ermittelte Konzentration einer oder mehrerer Komponenten liegt ausserhalb des unter "Calibration Limits" spezifizierten Bereichs. Eine relevante Analyse ist eine, die zur Response-Faktor-Ermittlung herangezogen wird.

- **Calorific values out of limits:**

  Tritt nur im "Sealed Mode" auf. Die aus den Kalibrieranalysen errechneten Calorific Values (mit den aktuellen Response-Faktoren) liegen außerhalb des spezifizierten Bereichs.

- **Difference to sealed calibration:**

  Tritt nur im "Sealed Mode" auf. Tritt auf, wenn die unter Benutzung der Response-Faktoren der Sealed Kalibrierung errechneten Konzentrationen in Bezug zu den Konzentrationen des aktuellen Kalibriergases außerhalb des spezifizierten Bereichs liegen.

- **Difference to last calibration:**

  Tritt nur im "Sealed Mode" auf. Tritt auf, wenn die unter Benutzung der Response-Faktoren der vorangegangenen Kalibrierung errechneten Konzentrationen in Bezug zu den Konzentrationen des aktuellen Kalibriergases außerhalb des spezifizierten Bereichs liegen.

- **Optimization of CycleEvents failed:**

  Die Optimierung der CycleEvents ist fehlgeschlagen. Häufige Ursache ist die Nichterkennung eines zur Optimierung benötigten Peaks.

- **Optimization of IntEvents, Peaks and Groups failed:**

  Die Optimierung der IntegrationEvents, Peaks und Groups ist fehlgeschlagen. Häufige Ursache ist die Nichterkennung eines zur Optimierung benötigten Peaks.

- **Reached Calibration timeout:**

  Die maximal erlaubte Dauer für eine Kalibrierung wurde erreicht.

- **Reached maximum number of failed calibrations:**

  Die maximal erlaubte Anzahl nacheinander fehlgeschlagener Kalibrierungen wurde erreicht.

Service und Support

12

Ansprechpartner weltweit

Bei Fragen zur Nutzung der in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, die Sie nicht beantwortet finden, wenden Sie sich an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter dieser Internetadresse (www.siemens.com/automation/partner).

Produktinformation im Internet

Die Anleitung ist Bestandteil der bestellbaren oder mitgelieferten CDs. Weiterhin ist die Anleitung im Internet auf der Siemens-Homepage verfügbar.

Den Wegweiser zum Angebot an technischen Dokumentationen, den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem für einzelne Produkte und Systeme finden Sie unter (www.siemens.de/prozessanalytik).

Hier finden Sie:

- Produkte & Lösungen, inclusive des Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellen Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- den elektronischen Handel über das Internet.
- den Support mit z. B. den Anleitungen und Handbüchern, Zertifikaten, Broschüren und Katalogen.

Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in die Prozess-Gaschromatographie mit dem Gerät zu erleichtern, bieten Siemens entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich an das zentrale Trainingscenter in Karlsruhe.

Training Center Europe
Process Instrumentation and Analytics
Siemensallee 84
D-76181 Karlsruhe, Germany
Internet: (www.sitrain.siemens.com)

"Technical Support"

- Sie erreichen den "Technical Support" für alle Produkte der I IA & DT über
  - das Web-Formular für den "Support Request" unter (www.siemens.com/automation/support-request) .
  - Telefon: +49 180 5050 222
  - Fax: +49 180 5050 223
    (0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Mobilfunkpreise möglich)
- Die aktuellen Informationen zu Ihrem Gerät finden Sie im Internet unter (www.siemens.com/automation/).

Abkürzungsverzeichnis

13

Abkürzung/Zeichen	Erläuterung
°	Grad
°C	Grad Celsius (1 °C entspricht 1,8 °F)
°F	Grad Fahrenheit (1 °F entspricht 0,555... °C)
%	Prozent (hundertster Teil eines Ganzen)
A/D	Analog/Digital
AGA	American Gas Association
Bit	binary digit (engl. für Binärziffer)
BTU	British Thermal Unit, eine Einheit für Energie
ca.	cirka
CAC	Communication and Analytical Control (engl. für Kommunikation und analytische Steuerung)
CD	Compact Disc (engl. für kompakte, kleine Scheibe)
CF	Calibration Factor (engl. für Kalibrierfaktor)
CH_4	CH_4 = Methan
cm²	Quadratzentimeter
CO_2	CO_2 = Kohlendioxid
CRC	Cyclic Redundancy Check (engl. für Zyklische Redundanzprüfung), ein Verfahren zur Fehlererkennung in der Datenverarbeitung
CSV	Dateiformat, eine Abkürzung für Comma Separated Values oder Character Separated Values.
CV	Calorific Value (engl. für Brennwert)
DC	Direct Current (engl. für Gleichstrom)
Dens	Density (engl. für Dichte)
DVD	Digital Versatile Disc (engl. für digitale vielseitige Scheibe)
EIA	Electronic Industries Alliance
EPC	Electronic pressure controller (engl. für elektronischer Druckregler)
ETC	Electronic temperature controller (engl. für elektronischer Temperaturregler)
ff.	und folgende (z. B. Seiten, Absätze)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IP	Internet Protocol
ISO	International Organization for Standardization (engl. für Internationale Organisation für Normung)
J	Joule
kg	Kilogramm
kPa	Kilopascal
kWh	Kilowattstunde, eine Einheit für Energie
l	Liter
LED	Light emitting diode, Licht-emitierende Diode

Abkürzung/Zeichen	Erläuterung
m	Meter
m^3	Kubikmeter
max.	Maximal
MB	Megabyte
mbd	Dateiformat, eine Abkürzung für Maxum Binary Data.
Mbit	10^6 Bit
MHz	Megahertz
min	Minute
MJ	Mega-Joule
ml	Milliliter
MMI	Man-Machine Interface (engl. für Mensch-Maschine Schnittstelle)
Mol	Mol ist die SI-Basiseinheit der Stoffmenge
MPa	Megapascal
PC	Personal Computer, ein stationärer Einzelplatzrechner
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
RAM	Random Access Memory (engl. für Speicher mit wahlfreiem Zugriff)
RF	Response Factor
ROM	Read Only Memory (engl. für Lesespeicher)
RS	Recommended Standard
RS-232	(auch EIA-232) bezeichnet einen Schnittstellen-Standard für eine erfolgte sequenzielle serielle Datenüberstragung
RS-485	(auch EIA-485) bezeichnet einen Schnittstellen-Standard für eine leitungsgebundene differentielle serielle Datenübertragung
RSP	Real Time Signal Processing (engl. für Echtzeitverarbeitung)
RTD	Resistance Temperature Detector (engl. für Widerstands-Temperaturfühler)
s	Sekunde
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol; ein Referenzmodell für die Kommunikation im Internet
V	Volt
V (n.n.n)	Version (mit Versions-Nummer)
VC_CH	Ventil
z. B.	Zum Beispiel

Glossar

AGA, AGA-8

Abkürzung für **A**merican **G**as **A**ssociation, einer (US-)amerikanischen Handelsorganisation. Dies ist ein Zusammenschluss Erdgas produzierender und verarbeitetender Unternehmen. **AGA-8** ist ein standardisierter Algorithmus zur Berechnung der Gasdichte.

Brenngas

Brenngas ist brennbares Gas, das hauptsächlich oder häufig als Brennstoff verwendet wird. Das bekannteste Brenngas ist heutzutage das Erdgas.

Brennwert

Der Brennwert (veraltet kalorischer Brennwert oder oberer Heizwert Ho) ist ein Maß für die spezifisch je Bemessungseinheit in einem Stoff enthaltene thermische Energie. Der Brennwert eines Brennstoffes gibt die Wärmemenge an, die bei Verbrennung und anschließender Abkühlung der Verbrennungsgase auf 25 °C sowie deren Kondensation freigesetzt wird.

Dichte

siehe Gasdichte.

Ethan

Ethan (Trivialname **Äthan**) ist eine chemische Verbindung, die zu den Alkanen (gesättigte Kohlenwasserstoffe) gehört. Es ist ein farb- und geruchloses Gas mit der Summenformel C_2H_6. Ethan wird vor allem zu Heiz- und Verbrennungszwecken genutzt. Ethan ist neben Methan ein Hauptbestandteil des Erdgases.

Ethernet

Ethernet ist eine kabelgebundene Datennetztechnologie für lokale Datennetze. Sie ermöglicht den Datenaustausch in Form von Datenrahmen zwischen allen in einem lokalen Netz angeschlossenen Geräten z. B. Computer, Drucker. Ethernet umfasst Festlegungen für Kabeltypen und Stecker, beschreibt die Signalisierung für die Bitübertragungsschicht und legt Paketformate und Protokolle fest.

Firewall

Eine Firewall (von engl. firewall: Brandmauer), auch Netzwerk-, oder Hardware-Firewall genannt, ist eine Netzwerk-Sicherheitskomponente in der Computertechnik, die Netzwerkverkehr anhand eines definierten Firewall-Regelwerks erlaubt oder verbietet. Das Ziel einer Firewall ist, den Datenverkehr zwischen Netzwerksegmenten mit verschiedenen

Vertrauens-Stufen abzusichern. Ein typischer Einsatzzweck ist, den Übergang zwischen einem lokalen Netzwerk (hohes Vertrauen) und dem Internet (kein Vertrauen) zu kontrollieren.

Gasdichte

Die Gasdichte ρ gibt an, wie viel Masse Gas in einem bestimmten Volumen enthalten ist.

GC: Gas-Chromatographie

Die Gaschromatographie ist eine weit verbreitete Analysenmethode zum Auftrennen von Gemischen in einzelne chemische Verbindungen. Die GC ist nur anwendbar für Komponenten, die gasförmig sind oder sich verdampfen lassen. Bei dieser Art der Chromatographie wird als mobile Phase ein Inertgas verwendet, meist Stickstoff oder Helium. Das Trägergas wird durch eine Röhre oder eine Kapillare mit einem definierten Innendurchmesser gedrückt. , die so genannte "Säule". Diese Säule besteht entweder bei älteren Säulen aus Metall oder aus einem zur Erhöhung der Bruchsicherheit beschichteten Quarzglas bei den modernen Säulen. Die Säule wird innen mit einer definierten stationären Phase ausgekleidet, häufig mit zähflüssigen Polyorganosiloxanen.

GOST (ГОСТ)

Russisch: Gossudarstwennyj Standart (GOST), original 'Государственный Стандарт', übersetzt "Staatlicher Standard" bezeichnet sowjetische (zu Zeiten der ehemaligen UdSSR) bzw. russische Normen.

ISO

Abkürzung für **I**nternational **O**rganization for **S**tandardization (englisch für: Internationale Organisation für Normung). Dies ist die internationale Vereinigung von Normungsorganisationen und erarbeitet internationale Normen in allen Bereichen mit Ausnahme der Elektrik und der Elektronik, für die die Internationale elektrotechnische Kommission (IEC) zuständig ist, und mit Ausnahme der Telekommunikation, für die die Internationale Fernmeldeunion (ITU) zuständig ist. Gemeinsam bilden diese drei Organisationen die WSC (World Standards Cooperation). Sitz der ISO ist Genf (Schweiz).

Kompressionsfaktor

Der Kompressionsfaktor (auch Kompressibilitätsfaktor, Realgasfaktor und Realfaktor genannt) beschreibt, wie stark das Verhalten eines realen Gases von dem eines idealen Gases abweicht.

Für ideale Gase ist der Kompressionsfaktor =1, was aus dem idealen Gasgesetz folgt. Bei der Aufstellung des Gesetzes wurden jedoch Vereinfachungen gemacht, die nur in Grenzfällen das Verhalten von Gasen korrekt beschreiben - bei geringen Drücken, hohen Temperaturen und Volumina, die gegen unendlich streben. Bei realen Gasen weicht der Kompressionsfaktor deshalb von 1 ab.

Mengenumwerter

Der Mengenumwerter (engl. volume conversion device) ist ein Messgerät zur Berechnung des Gas-Volumenstromes im Normzustand aufgrund des Messergebnisses im Betriebszustand.
Der Mengenumwerter ermittelt den Volumenstrom bei Standardbedingungen des zu messenden Mediums aufgrund der Mengenmessung im Betriebszustand und dessen Temperatur und Druck. Die so ermittelte Menge wird in Nm³ angegeben. Durch Multiplikation mit dem spezifischen Brennwert kann nun auch die Arbeit ermittelt werden.

Modbus

Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Master/Slave- bzw. Client/Server-Architektur basiert. Das Modbus-Protokoll wurde 1979 von Modicon für die Kommunikation mit seinen "Speicherprogrammierbaren Steuerungen" ins Leben gerufen. In der Industrie ist der Modbus ein de facto Standard, da es sich um ein offenes Protokoll handelt.

Mit Modbus werden ein Master (z. B. ein PC) und mehrere Slaves (z. B. Mess- und Regelsysteme) verbunden. Es gibt zwei Versionen von Modbus: Eine für die serielle Schnittstelle und eine für Ethernet.

Prozess-Gaschromatographie

Die Prozess-Gaschromatographie:

- Ist eine der leistungsfähigsten Mess- und Analysenmethoden in der Prozessanalysentechnik.
- Ist ein Verfahren, das diskontinuierlich und extraktiv arbeitet.
- Wird häufig zur Online-Betriebsüberwachung eingesetzt, da die Abläufe leicht automatisierbar sind und eine Vielzahl von Komponenten gleichzeitig gemessen werden.
- Lässt sich zur Trennung und Quantifizierung der Komponenten nahezu aller homogenen gasförmigen oder flüssigen Substanzgemische einsetzen. Die flüssigen Komponenten müssen sich dabei unzersetzt verdampfen lassen.
  Einzelne Komponenten einer punktförmig aufgegebenen Probe durchlaufen das Trennsystem mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und werden zeitlich nacheinander an einem Detektor registriert.
  Die zwischen der Probenaufgabe und der Registrierung einer Substanz am Detektor vergangene Zeit (Retentionszeit) ist charakteristisch für diese Substanz und dient zu deren Identifizierung. Die Intensität des Detektorsignals ist ein Maß der Volumen-Konzentration der Komponente im Gas.

Retentionszeit

Im Gegensatz zu den Trägergasen zeigen die meisten chemischen Stoffe eine Wechselwirkung mit der stationären Phase, d. h., sie halten sich für eine gewisse Zeit in der stationären Phase auf. Ihre Aufenthaltsdauer in der stationären Phase addiert sich zur Aufenthaltsdauer in der mobilen Phase (Totzeit), sie benötigen also insgesamt länger, um die ganze GC-Säule zu passieren. Ursprünglich leitet sich der Begriff Retention (Zurückhaltung) davon ab, dass die stationäre Phase die Komponente des Probenstroms für eine gewisse Zeit zurückhält. Heutzutage wird der Begriff Retentionszeit allerdings vereinfacht verwendet für die Zeit, welche die Komponente des Probenstroms zum Passieren der Säule benötigt und dies schließt die Totzeit mit ein. Daher werden die Begriffe folgendermaßen definiert:

- *Retentionszeit*: Zeit, welche die Komponente des Probenstroms für das Passieren der Säule benötigt. Dies entspricht der Zeitdifferenz zwischen Injektion und Detektion [$t_R = t_s + t_0$].
- *Nettoretentionszeit*: Ist die Zeit, in der sich die Komponente des Probenstroms in der stationären Phase aufhält [t_s].
- *Totzeit*: Ist die Zeit, in der sich die Komponente des Probenstroms in der mobilen Phase aufhält [t_0].

Rücktaste

Rücktaste oder Rücklöschtaste (engl. Backspace) ist eine Taste der PC-Tastatur, die bei Betätigung den Cursor um eine Position nach links verschiebt und das dort stehende Zeichen entfernt. Dies entspricht der Funktion der "Korrekturtaste" bei Schreibmaschinen.

Unnormierte Werte

Konzentrationen vor der 100%-Normierung

Wobbeindex

Der Wobbeindex, auch Wobbewert, Wobbekennzahl dient zur Charakterisierung der Qualität von Brenngasen (z. B. Erdgas, Stadtgas), die entsprechend ihrer Zusammensetzungen unterschiedlich ist. Der Wobbeindex ist ein korrigierter Heizwert (Brennwert) und wird rechnerisch gebildet aus dem Quotienten des Heizwerts (Brennwerts) und der Wurzel aus dem Dichteverhältnis von Brennstoff und Luft.

Index

A

Access Mode, 103
Administratorrechte, 14, 16
Adressbereich
  Modbus, 135
Alarm, 79
Alarmmeldungen
  Allgemein, 147
  Detektor, 147
  Druck, 148
  Hardware, 147
  Kalibration, 149
  Temperatur, 149
  Ventil, 148
Analyse
  Chromatogramm, 111
Analysendauer, 98
Analysenende, 98
Analysenzeit, 98
Ansprechpartner, 151
Applikationsdaten
  Wiederherstellung, 23

B

Baudrate, 131
Bedienoberfläche, 9
Bediensoftware
  Installation, 14
  Lieferumfang, 14
Bediensoftware CVControl, 12
Betriebsart, 34
  CONFIGURE, 32, 47
  Einstellen, 33
  Einzelanalyse, 95
  Kalibrieren, 95
  Master/Slave, 35
  MONITOR, 32, 46
  Standalone, 35
  Standby, 95, 100
  zklische Analyse, 95
Biogas, 12
Brenngas, 12
Brennwertmessgerät, 12

C

CAC, 12
Chromatogramm, 73
  Abszisse, 73
  Analyse, 111
  Darstellung, 112
  Detailvergrößerung, 27
  drucken, 113
  Ordinate, 73
  skaleren, 113
  Zoom-Funktion, 27
CONFIGURE, 103
  Betriebsart, 47
CSV-Datei, 120
CVControl
  Bediensoftware, 12
Cyclic Run, 97

D

Daten
  laden, 146
  speichern, 146
Detektor, 73
Detektorleistung, 76
Dosiervorgang, 86
Druckvorgang
  Beenden, 122
  Starten, 122

E

Eichbeamter, 10, 32
Eichbeauftragter, 10, 32
Einsatzort, 10
Elektronischer Druckregler, 101
Erdgas, 12
Erwartungsbereich
  Grenzen Kalibrieren, 60
Externer Netzschalter, 21

F

Fehlerbeschreibung, 80
Fehlfunktion, 11
Filtereinstellungen, 77
Firewall, 16
Firmware, 12
Firmwarekennung, 10
Flash-Speicher, 19
  Upgrade, 20

G

Gasbeschaffenheitsmessgerät, 12
Geeichter Betrieb, 103
GOST
  Calibration alarms, 59
  Calibration details, 68
Grenzwerte
  Kalibrieren, 58

H

Hardware, 12
Historie, 10

I

Initialisierungsdruck, 101
Injection Lag, 98
Installation
  Länderspezifische Einstellung, 24
  Vorgehensweise, 14
IP-Adresse, 22
IT-Security, 11

K

Kalibrieren, 51
  Abweichungen, 66
  Detailalarm, 58
  Digital Out, 65
  Eichung, 64
  Erwartungsbereich, 60
  Grenzwerte, 58
  Kalibrierprobe, 52
  Kalorimetrischer Wert, 54
  mit Digitalen Input, 64
  mit Modbus, 64
  Peaks, 53
  Response-Faktor, 52, 66
Kalibriergas, 25
Kalibrier-Konzentration, 126, 127
Kalibrierzyklus, 55
  Parameter, 55
Komponente k
  Fläche, 125
  Konzentration, 125
Kompressibilitätsfaktor, 144
Kompressionsfaktor, 144

L

Länderspezifische Einstellung
  Installation, 24
Logbuch, 14, 93

M

Manipulation, 32
Master/Slave-Betrieb
  Logisches Verbinden, 36
  Pairing, 36
mbd-Datei, 119
Mehrfachbetrieb, 27
Mengenumwerter, 129
Methodenoptimierung
  Cycle Events, 70
  Integration Events, 70
Mittelwert
  Intervall, 115
  Startdatum, 115
  Startzeit, 115
  Zeitoffset, 115
Modbus, 25
  Adressbereich, 135
  Industriestandard, 129
Modus
  SEALED, 105
MONITOR, 103
  Betriebsart, 46
Multitasking, 27

N

Netzwerk
IP-Adresse, 17
Subnetz-Maske, 17
Netzwerk
IP-Adresse, 16
Topologie, 16
Übertragungsgeschwindigkeit, 17
Verbindungsaufbau, 16
Netzwerk
Switch, 17
Netzwerk
Hub, 17
ngcontrol.config, 122
Normierter Responsefaktor, 126, 127

O

Optimierungsverfahren, 71

P

Parameter, 67
Analyseergebnis, 109
Änderung, 49
Befehl, 49
Berechnete Werte, 68
Calibration Details, 67
Detektorleistung, 76
Deviation, 67
Eingabe, 49
Grenzwerte Kalibrierung, 59
Kalibrierzyklus, 55
Konzentration, 68
Logischer Wert, 49
Sicherung, 15
Überwachung, 82
Zahlenwert, 49
Passwort, 48
PC
Betriebssystem, 13
Hardware-Anforderungen, 13
Peak, 71
Probenflussalarm, 86
Probenstromsequenzliste, 97
Produktinformation im Internet, 151
Prozessleitsystem, 129
Prüfsummen, 105
PTB-Zulassung, 19

Q

Qualifiziertes Personal, 9

R

Remote IP Configurator, 17
RemoteFlashe, 21
RemoteFlasher, 20
Responsefaktor, 125, 127
Retentionszeit, 67
RSP-Firmware, 12
RSP-Hardware, 12

S

Säulenschaltbefehl, 69
Seriennummer
Typschild, 17
Single Run, 96
Software
Upgrade, 19
Software-Eigenschaften
Detailvergrößerung, 27
Mehrfachbetrieb, 27
Variable FEnstergröße, 26
Zoom-Funktion, 27
Softwareversion, 9
Statusanzeige, 83
Störmeldung, 80
Störung, 79
Alarm, 93
speichern, 93
Warnung, 93
Systemwiederherstellung, 24

T

Technical Support, 152
Trägergas
Helium, 101
Trägergasdruck, 83
Trainingscenter, 151
Trend
Ansicht, 116
Typschild
Seriennummer, 17

U

Unnormierte Werte, 144
Upgrade
    Flash-Speicher, 20
    Software, 19

V

Variable Fenstergröße, 26

W

Warnung, 80
Werkseinstellung, 14, 105
    Signatur, 14
Werkseitige Geräteeinstellung, 32
Werksseitige Geräteeinstellung, 10
Wiederherstellung
    Applikationsdaten, 23
Wobbeindex, 60

Z

Zeitabstand, 122
Zertifizierung, 32
Zoom-Funktion, 27

Get more information

www.siemens.com/processanalytics

Siemens AG
Industry Sector
Sensors And Communication
Process Analytics
76181 Karlsruhe
GERMANY

Subject to change without prior notice
A5E01428662-04
© Siemens AG 2014

A5E01428662

www.siemens.com/automation